

**Beiträge zur Geologie der Schweiz**

Geotechnische Serie • XIII. Lieferung, 5. Band

# **Die Eisen- und Manganerze der Schweiz**

Herausgegeben von der

Studiengesellschaft für die Nutzbarmachung schweizerischer  
Erzlagertstätten und der Geotechnischen Kommission der  
Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft

## **Stratigraphie und Palaeontologie des oolithischen Eisenerzlagert von Herznach und seiner Umgebung**

Mit 545 Textfiguren und 107 Tafeln

I. TEIL

**von A. Jeannet**

Prof. ETH., Zürich

Offset- und Buchdruck: Hallwag AG, Bern

1951

# Inhaltsverzeichnis

	Seite	Textfigur	Tafel	Figur	Tafel	Figur	Tafel	Figur
Inhaltsverzeichnis	VII							
Vorwort der Studiengesellschaft für Nutzbarmachung schweizerischer Erzlagertstätten	XV							
Vorwort der Geotechnischen Kommission	XVI							
<b>1. ALLGEMEINE EINLEITUNG</b>	1							
<b>n. STRATIGRAPHIE DES ERZLAGERS VON HERZNACH</b>	2							
1. Geschichtliches	2	1						
2. Stratigraphisches Profil der Mine	B	2						
<b>III. PALAEONTOLOGIE</b>	8							
1. Einleitende Bemerkungen	S							
2. Beschreibungen	9							
<b>INVERTEBRATA</b>	9							
<b>A. CRUSTACEA</b>	9							
Decapoda	9							
Macrura	9							
Genus <i>Eryma</i> v. Meyer	9							
<i>Eryma</i> sp.	9		1	7				
<b>D. MOLLUSCA</b>	9							
Cephalopoda	9							
a) <b>Tetrabranchiata</b>	9							
Familie <b>Nautilidae</b> Omen	9-21							
Unter-Familie <b>MESONAUTILIDAE</b> Jeannet 1948	10	3						
1. Genus <b>Paracenoeceras</b> Spath 1927	10							
<i>Nautilus</i> ( <i>Paracenoeceras</i> ) <i>Wilmae</i> sp. nov.	10	4-7						
— <i>dilatatus</i> Rollier	11	8						
— <i>calloviensis</i> Oppel	12	9-12	1	1	2	1		
— <i>herznachensis</i> sp. nov.	13	13-18						
— <i>subhexagonus</i> Rollier	14	19-21	2	2				
— cf. <i>kumagunense</i> Waagen	15	22	2	3				
— sp.	15	23						
— <i>Acklini</i> Rollier	15	24-25						
— <i>arduennensis</i> d'Orb.	16	26-28						
— <i>Rollieri</i> v. Loesch	16	29	1	5				
2. Genus <b>Aulaconautilus</b> Spath 1927	17							
<i>Nautilus</i> ( <i>Aulaconautilus</i> ) <i>bicarinatus</i> sp. not.	17	30-32	1	2				
3. Genus <b>Pseudaganides</b> Spath 1927	17							
<i>Nautilus</i> ( <i>Pseudaganides</i> ) <i>frickensis</i> sp. nov.	17	33-36	1	S				
— <i>Krenkeli</i> (v. Loesch) Rollier	18	37-40						
— sp.	19	41						
— <i>aganiticus</i> (v. Schloth.) v. Loesch	19	42-44	1	4	2	4-5		
— <i>pulchellus</i> Rollier	20	45						
— <i>helveticus</i> v. Loesch	20	46-47	1	6	2	fi		
— cf. <i>ledonicus</i> de Lor.	21	48						
— sp.	21	49						
b) <b>Dibranchiata</b>								
Familie <b>Belemnitidae</b> d'Orb. 1845	21							
Phragmokonen	22							
1. Genus <b>Cylindroteuthis</b> Bayle 1878	22							
<i>Cylindroteuthis</i> <i>Puzosi</i> d'Orb. sp.	22		3	5				
2. Genus <b>Hibolites</b> (de Montfort) C. Mayer-Eymar 1883	23							
— <i>Hibolites</i> <i>hastatus</i> de Blainv. sp.	23		3	6-11				
— <i>semihastatus</i> de Blainv. sp.	23		4	1-2				
— <i>latusculatus</i> d'Orb. sp.	24		3	12	4	3-6		
3. Genus <b>Rhopaloteuthis</b> Lissajous 1915	24							
<i>Rhopaloteuthis</i> (?) <i>teoviensis</i> Zeuschner sp.	24		4	7-8				
4. Genus <b>Pleurobelus</b> Naef 1922	25							
(?) <i>Pleurobelus</i> sp. ind.	25		4	9-10				
<i>Belemnites</i> (Gen.?) sp. ind. od. nov.	25		4	11-12				



	Seite	Textfigur	Tafel	Figur	Tafel	Figur	Tafel	Figur
c) <b>Dibranchiata</b> (?), <b>Ammonoidea</b> . . . . .	26							
1. Familie <b>PHYLLOCERATIDAE</b> Zillcl emend. . . . .	26							
Unter-Familie <b>PHYLLOCERATINAE</b> Prinz emend. . . . .	26-29							
1. Genus <b>Phylloceras</b> Suess. . . . .	26							
— <i>Phylloceras ardescicum</i> (Munier-Chalmas) Collot. . . . .	20	50	5	1				
— cf. <i>Kunthi</i> Neum. . . . .	2G	51	5	2				
2. Genus <b>Calliphylloceras</b> Spath 1927. . . . .	26							
— <i>Calliphylloceras euphyllum</i> (?) Neum. sp. . . . .	2G	52	5	3				
— <i>displabile</i> Zittel sp. . . . .	27	53-55	5	4				
— <i>Demidoffi</i> Rousseau sp. . . . .	27	56-58	5	5				
— cf. <i>jaraense</i> Waagen sp. . . . .	28	59-60	5	6				
3. Genus <b>Holcophylloceras</b> Spath 1927. . . . .	28							
— <i>Holcophylloceras Zignodianum</i> d'Orb. sp. . . . .	28		5	7				
4. Genus <b>Sowerbyceras</b> Parona & Bonarelli 1894 . . . . .	28							
— <i>Soiverbyceras tortisuleatum</i> d'Orb. sp. . . . .	28	61-64	5	8-9				
— cf. <i>Tietzei</i> Till. . . . .	29	65-66	5	10				
U. Familie <b>LYTOCERATIDAE</b> Neum. emend. Zittel . . . . .	29							
Unter-Familie <b>LYTOCERATINAE</b> Spath. 1927 . . . . .	29-31							
1. Genus <b>Lytoceras</b> Suess 1805. . . . .	30							
2. Genus <b>Thysanolytoceras</b> S. S. Buckm. 1913. . . . .	30							
— <i>Thysanolytoceras</i> sp. . . . .	30	67-68						
— <i>Adeloides</i> Kudern. sp. . . . .	30	69-70	6	1				
m. Familie <b>OPPELIDAE</b> Haug emend. Spath. 1928 . . . . .	31-85							
Unter-Familie <b>OPPELINAE</b> Haug 1885 emend. Spath 1928 . . . . .	31							
1. Genus <b>Oppelia</b> Waagen 1869 . . . . .	31							
— <i>Oppelia cf. mamertensis</i> Waagen . . . . .	31	71	7	1-2				
— cf. <i>subcostaria</i> Oppel sp. . . . .	32	72	6	2-3	28	1		
— sp. A . . . . .	32	73	6	4-6	28	2-4		
— sp. H . . . . .	33	74	6	7				
2. Genus <b>Oxyerites</b> Rollier 1909 . . . . .	33							
— <i>Oxyerites cf. Hersilia</i> d'Orb. sp. . . . .	33	76	7	5				
— sp. . . . .	34	77	7	6				
3. Genus <b>Concavites</b> nov. . . . .	34							
— <i>Concavites parallelus</i> (Rein.) Qu. sp. . . . .	34		i	8	28	6		
4. Genus <b>Herznachites</b> nov. . . . .	34							
— <i>Herznachites helveticus</i> sp. nov. . . . .	35	78	7	3				
5. Genus <b>Berniceras</b> nov. . . . .	35							
— <i>Berniceras cf. inconspicuum</i> de Lor. sp. . . . .	35		7	4				
6. Genus <b>Paroecotraustes</b> Spath 1928 . . . . .	35							
— <i>Paroecotraustes</i> sp. nov. . . . .	35	79-80	16	5				
Unter-Familie <b>BONARELLINAE</b> Spath 1928 . . . . .	36-41							
1. Genus <b>Bonarellia</b> Gossmann 1898 (= <i>Distichoceras</i> Munier-Chalmas 1892) . . . . .	36							
— <i>Bonarellia bicostata</i> Stahl sp. . . . .	36	81-82	8	1-5				
— <i>nodulosa</i> Qu. sp. . . . .	37	83-84	8	6-8				
— sp. nov. . . . .	38		8	9				
2. Genus <b>Subbonarellia</b> Spath 1928 . . . . .	38							
— <i>Subbonarellia Freii</i> sp. nov. . . . .	39	85-86	8	10				
— <i>Knechti</i> sp. nov. . . . .	39	87-88	8	11				
— sp. A . . . . .	40	89	8	12				
— sp. B . . . . .	40		8	13				
3. Genus <b>Horioceras</b> Munier-Chalmas 1892 . . . . .	40							
— <i>Horioceras</i> sp. . . . .	40	90	16	4				
Unter-Familie <b>HECTICOCERATINAE</b> Spath 1928 . . . . .	41-85							
1. Genus <b>Hecticoceras</b> Donarelli 1893 . . . . .	42							
— <i>Hecticoceras cf. hecticum</i> Rein. sp. . . . .	42	91	9	1-2				
2. Genus <b>Orbignyeras</b> Gerard & Contaut 1936 . . . . .	43							
— <i>Orbignyeras pseudopunctatum</i> Lah. »p . . . . .	43	92-95	9	4-11				
— <i>Paulowi</i> Tsyt. sp. . . . .	45	96-99	9	12-16	10	1-3	16 1 21	1 10
— cf. <i>Paulowi</i> sp. A. Tsyt. sp. . . . .	47	100	10	5				
— cf. <i>Paulowi</i> sp. B. Tsyt. sp. . . . .	47	101	10	4				
— aff. <i>Paulowi</i> Tsyt. sp. . . . .	48	102-103	11	11				
— cf. <i>reguläre</i> Till sp. . . . .	48	104	10	6	12	9		
— cf. <i>Kilianii</i> Gross. & Petitel. sp. . . . .	48	105	10	7				
3. Genus <b>Rossienceras</b> Gérard & Contaut 1936 . . . . .	49							
— <i>Rossienceras cf. rossiense</i> Teiss. sp. . . . .	49	106-107	11	1-3				
— aff. <i>rossiense</i> Teiss. sp. . . . .	50	108						
— cf. <i>paujalcatum</i> Till sp. . . . .	50	109-110	11	4				
4. Genus <b>Kheraites</b> Spath 1928 . . . . .	51							
— <i>Kheraites ferrugineus</i> Spath . . . . .	51	111-112	11	5-7				
— (?) cf. <i>Laubei</i> Neum. sp. . . . .	51	113-114	11	8				
— (?) <i>krakoviense</i> Neum. sp. var. . . . .	52	115	11	9				
5. Genus <b>Putealicer</b> Buckman 1922 . . . . .	52							
— <i>Putealicer</i> (?) sp. ind. A . . . . .	53	116	12	1				
— (?) sp. ind. B . . . . .	53	117	12	2				
— (?) sp. ind. G . . . . .	53							
— cf. <i>trilineatum</i> Waagen sp. . . . .	53	118	12	3				

	Seite	Textfigur	Tafel	Figur	Tafel	Figur	Tafel	Figur
<i>Pulealiceras cf. punctatum</i> Stahl sp.	54	119-120	12	4				
— <i>punctatum</i> Stahl sp. var.	54	121-122	12	5-8	16	(i)		
G. Genus <b>Pseudobrightia</b> Spath 1928	55							
<i>Pseudobrightia jurana</i> sp. nov.	56	124-125	25	1-4				
— sp. A	57	126-127	19	11				
— sp. B	57		19	12				
7. Genus <b>Lunuloceras</b> Bonarelli 1893	57							
<i>Lunuloceras lunula</i> Rein. sp.	57		13	1-2				
— <i>lunuloides</i> Kilian sp.	58	128	12	10-11	13	3-6		
— cf. <i>Grossouvrei</i> Par. & Bon. sp.	59		13	7-8				
— cf. <i>pauper</i> Par. & Bon. sp.	59	129						
— <i>pleurospanium</i> Par. & Bon. sp.	59	130	13	9-11				
— cf. <i>Richei</i> E. Lemoine sp.	00		13	13				
— cf. <i>taeniolatum</i> Bonarelli	60	131	14	1				
— (?) cf. <i>perlatum</i> Qu. sp.	60	132-133	9	3				
— sp.	81	134-135	13	14				
8. Genus <b>Brightia</b> Rollier 1922	61							
— <i>Brightia Brighti</i> Pratt sp.	61	136-137	13	18-20				
— <i>sveva</i> Bonarelli sp.	62	138-140	11	10	13	21-28		
— <i>Salvadori</i> Por. & Bon. sp.	63	141-142	14	7-11	16	3		
— <i>metomphala</i> Bonarelli sp.	64	143-145	14	2-4				
— <i>Lugeoni</i> Tsyt. sp. et var.	64	146-147	14	5-6				
9. Genus <b>Sublunuloceras</b> Spath 1928	65							
<i>Sublunuloceras nodosulcatum</i> Lah. sp.	65	148-149	15	1				
— cf. <i>lairense</i> Waagen sp.	66	150-151	15	2-3	16	2		
— cf. <i>discoides</i> Spath	66	152	15	4				
— sp. nov.	67	153	15	5				
— (?) sp. nov. A	67	154	15	6				
— (?) sp. nov. B	68	155-156	25	7				
10. Genus <b>Campylites</b> (Mayer-Eymar) Rollier 1922	68							
— <i>Campylites secula</i> var. Spath	69	157-160	10	8-9	13	15-17		
— <i>delmontanus</i> Oppel sp.	70	161-166	17	1-10	19	1-2		
— <i>helveticus</i> sp. nov.	74	167-169	16	7-10	18	1-8	19	3
— <i>inermis</i> sp. nov.	76	170-171	19	6				
— cf. <i>inermis</i> sp. nov.	77		19	7				
— (?) sp. A	77		19	8				
— sp. B	77	172	19	8				
— (?) sp. oder <i>Pseudobrightia</i> (?) sp.	77	173-174	25	5-6				
11. Genus <b>Pseudocampylites</b> nov.	78							
<i>Pseudocampylites Jolleri</i> sp. nov.	78	175-176	19	4-5				
12. Genus <b>Trimarginites</b> Rollier 1909	79							
<i>Trimarginites primigenius</i> sp. nov.	80	177a	23	1				
— cf. <i>primigenius</i> sp. nov.	80	177b	28	5				
— <i>villersi</i> Rollier	80	178-180	23	2-7	24	1		
— cf. <i>Henrici</i> d'Orb. sp.	82	181-182	24	3				
— sp. A	82	183	23	8				
— sp. B	82	184	23	9	27	8		
— sp. C	83	185-186	24	2				
— sp. D	83	187	23	11				
— (?) <i>taeniolatum</i> sp. nov.	83	188-189	19	10				
— <i>Arolicum</i> Oppel sp.	84	190	24	4-5				
13. Genus <b>Neoprioceras</b> Spath 1928	85							
<i>Neoprioceras Girardoti</i> de Lor. sp.	85	191	27	6				
— sp.	85	192-193	23	10				
III. und IV. Unter-Familien: <b>OCHETOCERATINAE</b> und <b>TARAMELLICERATINAE</b>	85							
III. Unter-Familie <b>OCHETOCERATINAE</b> Spath 1928	86-90							
1. Genus <b>Ochetoceras</b> Haug 1885	86							
<i>Ochetoceras frickense</i> sp. nov.	86	194-195	20	1	27	1-3		
— <i>canaliculatum</i> (v. Buch) Oppel sp.	87	196	20	3-7				
— cf. <i>mexicanum</i> Burck	SS		21	12				
— cf. <i>dentosum</i> Qu. sp.	88	197	20	2	27	4		
— <i>hispidum</i> Oppel	89		32	4				
2. Genus <b>Fehlmannites</b> nov.	89							
<i>Fehlmannites jurensis</i> sp. nov.	89	198-199	20	8-9				
3. Genus <b>Canalleulites</b> nov.	90							
<i>Canalleulites argoviensis</i> sp. nov.	90	200-201	20	10	27	5		
IV. Unterfamilie <b>TARAMELLICERATINAE</b> Spath 1928	90-100							
1. Genus <b>Taramellicer</b> del Campana 1904 (= <i>Neumayri-ceras</i> Rollier 1909)	90							
<i>Taramellicer</i> cf. <i>minax</i> Bukowski sp.	90	202	22	15	28	7		
— <i>pseudoculatum</i> Buk. sp. var.	91	203-205	22	1-7				
— cf. <i>pseudoculatum</i> Buk. sp.	92	206	22	8				
— <i>argoviense</i> sp. nov.	92	207-208	22	9-10	28	8	29	1-2
— cf. <i>argoviense</i> sp. nov.	93	209	22	11	29	3		
— sp. nov.	93	210	22	12	29	4		
— cf. <i>Langt</i> de Lor. sp.	94	211	22	13	29	5		
— sp.	94	212	22	14	29	6		
— sp. ind.	94							

	Seite	Textfigur	Tafel	Figur	Tafel	Figur	Tafel	Figur
<i>Taramelliceras callicerum</i> (?) Oppel sp. . . . .	04	213	32	3				
— <i>cf. Bachi</i> Oppel sp. . . . .	95		21	13				
— <i>Sarasini</i> de Lor. sp. . . . .	95	214	21	11				
2. Genus <b>Richeiceras</b> nov. . . . .	95							
<i>Richeiceras cf. Richei</i> de Lor. sp. . . . .	95		21	6	30	3		
— <i>cf. Pichleri</i> Oppel sp. (Nr. 1407-1408) . . . . .	96	215	21	4-5	29	7	30	2
— <i>cf. Pichleri</i> Oppel sp. (Nr. F. 507) . . . . .	96	216	31	21				
— sp. A. . . . .	96	217	21	9	30	5		
— sp. B. . . . .	97		21	8	30	4		
(?) <i>Richeiceras</i> sp. C. . . . .	97		23	7				
<i>Richeiceras cf. Berlieri</i> de Lor. sp. . . . .	97	218	32	1-2				
3. Genus <b>Rollieria</b> nov. . . . .	98							
<i>Rollieria cf. canaliculata</i> (Qu.) Rollier sp. . . . .	98	219-220	20	12	24	6	f 27 30	1b 1
— <i>Freii</i> sp. nov. . . . .	98	221-222	20	11	27	7		
— <i>Rollieri</i> sp. nov. . . . .	99	223	27	11				
— sp. A. . . . .	99	224-225	21	1				
— sp. B. . . . .	100	226-227	21	2				
— sp. C. . . . .	100	228	21	3	27	9		
V. <b>INCERTAE SEDIS</b> . . . . .	100							
1. Genus <b>Creniceras</b> Munier-Chalmas 1892 . . . . .	100							
<i>Creniceras Renggeri</i> (?) Oppel sp. . . . .	101		31	16				
— <i>crenatum</i> Brug. sp. . . . .	101	229	31	17-18	30	10		
2. Genus <b>Bukowskites</b> nov. . . . .	101							
<i>Bukowskites distortus</i> Buk. sp. . . . .	101	230	31	19-20	30	11		
3. Genus <b>Popanites</b> Rollier 1909. . . . .	102							
<i>Popanites paturatlensis</i> J. B. Greppin sp. . . . .	102	231-232	31	12-15	30	9		
VI. <b>Unter-Familie HAPLOCERATINAE</b> Zittelemend. Spath 1928. . . . .	103							
Genus <b>Lissoceras</b> Bayle 1879 . . . . .	103							
<i>Lissoceras Jullieni</i> R. Douvillé . . . . .	103	233-234	31	1-2				
— <i>Rollieri</i> de Lor. sp. . . . .	104	235-236	31	3-6				
VII. <b>INCERTAE SEDIS</b> . . . . .	105							
Unter-Familie <b>PHLYCTICERATINAE</b> Spath 1928 . . . . .	105							
Genus <b>Phlycticeras</b> Hyatt 1900 (= <i>Lophoceras</i> Par. & Bon. 1895) . . . . .	105							
<i>Phlycticeras pustulatum</i> Rein. sp. . . . .	105							
— Rein. var. <i>suevica</i> Qu. sp. . . . .	105	237	32	5				
— Rein. var. <i>franconica</i> Qu. sp. . . . .	105	238	32	6-7				
— Rein. var. <i>gigantea</i> Qu. sp. . . . .	106		32	8				
— <i>cf. Schaumburgi</i> (?) Waagen sp. . . . .	106		32	9				
4. Familie <b>MORPHOCERATIDAE</b> S. S. Buckman 1900. . . . .	106							
<b>INCERTAE SEDIS</b> . . . . .	106							
Genus <b>Christolla</b> Rollier 1909 . . . . .	106							
<i>Christolla Christoli</i> Beaudouin sp. . . . .	106	239	31	7-10	3ü	8		
— <i>nux.</i> d'Orb. sp. . . . .	107	240	31	11				
5. Familie <b>MACROCEPHALITIDAE</b> S. S. Buckman 1923 . . . . .	108							
6. Familie <b>CARDIOCERATIDAE</b> H. Douville 1800 . . . . .	108							
7. Familie <b>PACHYCERATIDAE</b> 8. S. S. Buckman 1927 . . . . .	108							
1. Genus <b>Erymnoceras</b> Hyatt 1900. . . . .	108	241-242						
<i>Erymnoceras doliforme</i> Roman sp. . . . .	110	243-247	33	1-7				
— <i>coronatum</i> d'Orb. sp. . . . .	111	248-268	34, 35	1-4	36	1-3	37	2-5 1-2
— <i>Baylei</i> sp. nov. . . . .	118	269	38		39		40	
— <i>cf. coronoides</i> Qu. sp. . . . .	118	270	37	3 u. 9				
— <i>nodosum</i> Rollier sp. . . . .	119	271-272	35	5	40	4		
— <i>cf. Schloenbachi</i> Roman sp. . . . .	119	273-274	40	8, 10-12				
— <i>Ajax</i> d'Orb. sp. . . . .	120	275-276	40	13				
— <i>cf. Ajax</i> d'Orb. sp. . . . .	121	277	36	4	40	5-7		
— sp. . . . .	121	278	40	14				
2. Genus <b>Erymnocerites</b> nov. . . . .	121							
<i>Erymnocerites Leuthardtii</i> Rollier sp. . . . .	122	279-284	41		42			
— <i>argoviensis</i> sp. nov. . . . .	123	285-286	43		44			
— <i>Greppini</i> Rollier sp. . . . .	123	287-290	45					
3. Genus <b>Rollierites</b> nov. . . . .	124							
<i>Rollierites minuendum</i> Rollier sp. . . . .	125	291-293	46	1-4				
— <i>tuba</i> Rollier sp. . . . .	125	294-295	47	1-2				
— <i>dimidiatum</i> Rollier sp. . . . .	126	296-298	47	3-4				
— <i>tenue</i> Rollier sp. . . . .	126	299	47	8-y				
H. Familie <b>REINECKEIDAE</b> Hyatt 1900 . . . . .	127-153							
1. Genus <b>Reineckeia</b> Bayle 1878 . . . . .	127							
<i>Reineckeia anceps</i> Rein. sp. . . . .	127	300-304	48	1-4	49	1-3		
— <i>nodosa</i> Till . . . . .	130	305	49	1				
— <i>substeinmanni</i> P. Lemoine . . . . .	130	306-307	50					

	Seite	Textfigur	Tafel	Figur	Tafel	Figur	Tafel	Figur
<i>Reineckeia cf. substeinmanni</i> P. Lem.	131	308						
— <i>cf. euacris</i> Steinm.	131	309-311						
— <i>subantipodum</i> sp. nov.	132	312-313	51					
— <i>cf. Brancoi</i> Steinm.	133	314	49	5-6				
— <i>lata</i> v. Łóczy jun.	133	315	52	1				
— <i>Fehlmanni</i> sp. nov.	134	316-317	53					
— <i>tyranniformis</i> Spath	134	318-319	54					
— <i>spinosa</i> sp. nov.	135	320-323	52	2-3	55			
— <i>Freii</i> sp. nov.	136	324-327	56					
— <i>cf. Rehmanni</i> Oppel sp.	137	328-332	59	1-2				
— <i>indosabauda</i> Par. & Bon.	138	333-336	59	3-4	60	1-2		
— <i>feissi</i> Steinm.	139		62	1				
— <i>cf. Grossouvrei</i> Petitcl.	139	337-341	61					
2. Genus <i>Reineckeites</i> Buckman 1925	140							
— <i>Reineckeites Stuebeli</i> Steinm. sp.	140	342-343	58	6				
— <i>Douvillei</i> Steinm. sp.	141		49	7	57	1		
— <i>hungaricus</i> Till sp.	141	344-345	57	2	58	1		
— <i>Paronai</i> Petitcl. sp.	141	346	57	5				
— <i>helveticus</i> sp. nov.	142	347	49	8				
— <i>planus</i> (t) Lee sp.	142							
3. (genus) <i>Kellawaysites</i> Buckman 1925	142							
— <i>Kellawaysites cf. multicostratus</i> Petitcl. sp.	142	348	57	3				
— (?) <i>argoviensis</i> sp. nov.	143	349-350	58	2-3				
— <i>planissimus</i> sp. nov.	143	351-355	58	4-5	62	2	59	5
— <i>cf. oxyptychus</i> Neum. sp.	145		63	1-3				
— (?) <i>Kellawaysites</i> sp.	145		57	4				
4. Genus <i>Frickites</i> nov.	145							
— <i>Frickites Freii</i> sp. nov.	146		64	1-3				
5. Genus <i>Collotia</i> de Grossouvre 1917	146							
— <i>Collotia Colloti</i> s. p. nov.	147	356-358	65	1-2				
— sp. nov.	148	359	71	1				
— <i>Collotia frickensis</i> sp. nov.	148	360	66					
It. Genus <i>Collotites</i> nov.	149							
— <i>Collotites angustilobatus</i> Brasil sp.	149	361						
— <i>Odysseus</i> Mayer-Eymar sp.	149	362	67					
— <i>Petitclerci</i> sp. nov.	150	363-370	68					
— <i>cf. Petitclerci</i> sp. nov.	152	371	71	2				
— <i>collotiformis</i> sp. nov.	153	372-375	69		7(1)			
l.). Familie <i>COSMOCERATIDAE</i> Douvillé 1890.	153-161							
1. Genus <i>Cosmoceras</i> s. str. Waagen 1869	154							
— <i>Cosmoceras Duncani</i> Sow. sp.	154	376	26	1-2				
— <i>cf. spoliatum</i> Qu. sp.	154	377	26	3				
— <i>spinosum</i> Sow. sp.	155	378	26	4-8				
2. Genus <i>Kepplerites</i> Neum. 1892	156							
— <i>Kepplerites enodatum</i> Nikit. sp. var.	156	379-381	25	8-10	26	12-14		
— sp. nov.	158	382-383	26	9				
3. Genus <i>Spinikosmoceras</i> S. S. Buckman 1924	158							
— <i>Spinikosmoceras cf. aculeatum</i> Eichw. sp.	158	384	26	10-11				
4. Genus <i>Zugokosmoceras</i> S. S. Buckman 1923	159							
— <i>Zugokosmoceras cf. obductum</i> S. S. Buckman	159	385	25	11				
— <i>Jason</i> Rein. sp.	160	386	25	12				
l.). Familie <i>ASPIDOCERATIDAE</i> (Zittel p. p.) Schindewolf 1925	161							
1. Unter-Familie <i>PELTOCERATINAE</i> Spath 1924	161-201							
I. GRUPPE	164							
1. Subgenus <i>Parapeltoceras</i> Schindewolf 1925	184							
— <i>Parapeltoceras cf. oblongum</i> Qu. sp.	164	387	75	1-2				
— <i>annulosum</i> Qu. sp.	164	388	75	3				
2. Subgenus <i>Unipeltoceras</i> nov.	164							
— <i>Unipeltoceras Katharinae</i> sp. nov.	165	389	74	4				
3. Genus <i>Peltoceras</i> Waagen 1871	165							
— <i>Peltoceras athleta</i> Phil. sp.	165	390-391	72	1-2				
— <i>cf. berckhemeri</i> Prieser.	166	392	72	3				
— <i>modeli</i> (?) Prieser.	167	393	73	7				
— <i>trifidum</i> Qu. sp.	167	394-396	72	4	73	1-4		
— <i>cf. oeschingense</i> Prieser sp.	169	397	74	3				
— <i>cf. subtile</i> Bean sp.	169	398	74	5				
— sp. A.	170	399	74	2				
— sp. B.	170	400	74	6				
4. Genus <i>Metapeltoceras</i> Spath 1931	170							
— <i>Metapeltoceras cf. diversiforme</i> Waagen sp.	171	401	74	1				
— <i>cf. baylei</i> Prieser sp.	171	402-403	72	5	73	5-6, 8	90	2
— <i>Brunnschweileri</i> sp. nov.	173	404	91	1				
— <i>helveticum</i> sp. nov.	173	405	90	1				
— <i>Rollieri</i> sp. nov.	174	406	89	1				
— <i>jurensis</i> sp. nov.	174	407-408	91	2				
5. Genus <i>Pseudopeltoceras</i> Spath 1928	175							
— <i>Pseudopeltoceras cf. Chauvini</i> fl'Orb. sp.	175	409	91	3				
— <i>cf. retrorsum</i> Spath	175	410	91	4				

	Seite	Textfigur	Tafel	Figur	Tafel	Figur	Tafel	Figur
<i>Pseudopeltoceras</i> cf. <i>Leckenbyi</i> Bean sp. . . . .	176	411	85					
— <i>Rollieri</i> sp. nov. . . . .	176		87					
— <i>Zuberi</i> sp. nov. . . . .	170	412	86					
— sp. A. . . . .	177	413	88	1				
— sp. B. . . . .	177	414	88	2				
II. GRUPPE . . . . .	178							
1. Genus <i>Parawedekindia</i> Schindewolf 1925 . . . . .	178							
<i>Parawedekindia arduennensis</i> d'Orb. sp. . . . .	178	415	79	2				
— cf. <i>arduennensis</i> d'Orb. sp. . . . .	178	416	79	3				
— <i>Choffati</i> de Lor. sp. . . . .	179	417-418	79	4-5				
— cf. <i>Choffati</i> de Lor. sp. . . . .	180	419-420	77	G-7				
— <i>torosa</i> Opperl sp. . . . .	180		79	8				
— sp. A. . . . .	180	42 L	80	1				
2. Genus <i>Rursiceras</i> S. S. Buckman 1919 . . . . .	181							
<i>Rursiceras reversum</i> Leckenby sp. . . . .	181	422-423	75	4				
— sp. . . . .	182	424	75	5				
— cf. <i>pseudotorosum</i> Prieser sp. . . . .	182	425-426	75	6				
3. Genus <i>Peltoceratoides</i> Spath 1925 . . . . .	182							
<i>Peltoceratoides inconstans</i> Uhlig sp. . . . .	182	427-428	81	7	82	1		
— cf. <i>inconstans</i> Uhlig sp. . . . .	183	429	77					
— cf. <i>nodopetens</i> Uhlig sp. . . . .	184	430	76		78	1		
— <i>Elisabethae</i> sp. nov. . . . .	185	431-432	78	3				
— cf. <i>Elisabethae</i> sp. nov. . . . .	185	433	75	8				
— sp. A. . . . .	186	434-437	75	7	78	2	79	1
— sp. B. . . . .	187							
4. Subgenus <i>Prieserites</i> nov. . . . .	187							
<i>Prieserites interscissum</i> Uhlig sp. . . . .	187	438-441	80	3-5				
— <i>J. Boehmi</i> Kegel sp. . . . .	189	442-443	80	6	81	1		
— sp. A. . . . .	180	444-445	81	2				
— sp. B. . . . .	190	446-447	81	3				
— sp. C. . . . .	191	448-449	81	4				
— (?) sp. D. . . . .	191	450	80	2				
— sp. E. . . . .	191	451-452	81	5				
5. Subgenus <i>Raspallites</i> nov. . . . .	192							
<i>Raspallites dunensis</i> Prieser sp. . . . .	192	453-454	82	4-5	84	1		
— cf. <i>dunensis</i> Prieser sp. . . . .	193	455-456	84	2-3				
— — sp. var. . . . .	193	457	84	4				
— sp. A. . . . .	194	458	83	3				
— sp. B. . . . .	194	459-461	83	4-6				
— <i>Eugenei</i> Hasp. sp. . . . .	195	462-465	83	1-2	84	5-6		
— sp. C. . . . .	196	466	83	7				
— sp. D. . . . .	196	467-468	83	g				
6. Subgenus <i>Peltoraspallites</i> nov. . . . .	197							
<i>Peltoraspallites argoviensis</i> sp. nov. . . . .	197	469	82	2-3				
— <i>Carolinae</i> sp. nov. . . . .	198	470-471	81	ü				
III. GRUPPE . . . . .	199							
1. Genus <i>Gregoryceras</i> Spath 1924 . . . . .	199							
<i>Gregoryceras transversarium</i> Qu. sp. . . . .	199	472-473	79	9				
2. Subgenus <i>Pseudogregoryceras</i> nov. . . . .	200							
<i>Pseudogregoryceras Iteni</i> sp. nov. . . . .	200	474-475	78	4	30	6		
— <i>Tiechei</i> sp. nov. . . . .	201	476-477	88	3				
2. Unter-Familie <i>ASPIDOCERATINAE</i> Schindewolf 1925 . . . . .	201							
<i>EUASPIDOCERATINAE</i> Spath 1931 . . . . .	201							
1. Genus <i>Euaspidoceras</i> Spath 1931 . . . . .	201-224							
I. CALLOVIEN . . . . .	202-205							
<i>Euaspidoceras ferrugineum</i> sp. nov. . . . .	202	478-480	92	1	93	1-2		
— cf. <i>ferrugineum</i> sp. nov. . . . .	203	481-482						
— cf. <i>hirsutum</i> Bayle sp. . . . .	203	483	89	2	93	3	94	1
— <i>spinigerum</i> Rollier sp. . . . .	205	484	94	3				
II. OXFORDIEN . . . . .	205-223							
<i>Euaspidoceras aculeatum</i> Hölzner sp. . . . .	205		94	4	107	6		
— cf. <i>Babeau</i> d'Orb. sp. . . . .	205	485	95	1	96	1		
— cf. <i>sub-Babeau</i> Sinzow sp. . . . .	206	486	93	4	94	2	95	2
— <i>Kobyi</i> Rollier sp. . . . .	207	487-489	94	5	95	3-4	i 96	2-3
— <i>perarmatum</i> Sow. sp. et var. . . . .	208	490-494	90	3	92	2	97	1
			98	1	99		97	2-3
			98	2			107	8
— cf. <i>perarmatum</i> Sow. sp. . . . .	211	495	98	2				
— cf. <i>Douvillei</i> Collot sp. . . . .	211	496-498	92	4	98	3	100	1-2
— cf. <i>Nikitini</i> Boriss. sp. . . . .	213	499-500	100	3				
— <i>hirsutiformis</i> sp. nov. . . . .	214	501	101	2-3				
— sp. A. . . . .	214	502	101	1				
— cf. <i>biplicatum</i> Rollier sp. . . . .	215	503	101	4				
— <i>Hantkei</i> sp. nov. . . . .	215	504-505	102	1-3				
— <i>elegans</i> Rollier sp. . . . .	216	506-507	103	4				
— cf. <i>Waageni</i> Spath . . . . .	217	508	103	1				
— cf. <i>biarmatum</i> (?) v. Zieten sp. . . . .	217	509	103	2-3				
— sp. B. . . . .	218	510	103	a				

	Seite	Textfigur	Tafel	Figur	Tafel	Figur	Tafel	Figur
<i>Euaspidoceras</i> sp. C . . . . .	219	511	103	6				
— <i>ovale</i> Neumann sp. . . . .	219	512-515	104	1-6				
— cf. <i>ovale</i> Neumann sp. A. . . . .	221	516	104	7-8				
— cf. <i>ovale</i> Neumann sp. B. . . . .	221	517-518	104	9-10				
— <i>bidentiformis</i> sp. nov. . . . .	222	519-521	102	4	105	1		
III. UNTERES ARGOVIEN . . . . .	223							
<i>Euaspidoceras</i> Oegir Oppel sp. . . . .	223	522-523	107	3-5				
— sp. <i>ind</i> . . . . .	224							
2. Subgenus <i>Arcaspidoceras</i> nov. . . . .	224							
<i>Arcaspidoceras</i> <i>frickense</i> sp. nov. . . . .	225	524-525	105	2				
— <i>Freu</i> sp. nov. . . . .	225	526-527	92	3	105	9		
— <i>Spathi</i> sp. not). . . . .	226	528	105	4				
— <i>paucicostatum</i> sp. nov. . . . .	226	529	105	5				
— cf. <i>Arkelli</i> sp. nov. . . . .	227	530-531	106	4-6				
— sp. A. . . . .	228	532	105	6				
— sp. B. . . . .	228	533	107	7				
3. Genus <i>Neaspidoceras</i> Spath 1931 . . . . .	228							
— cf. <i>Favrei</i> de Riaz sp. . . . .	228	534	105	8				
— <i>inaequispinosum</i> sp. nov. . . . .	229	535-536	105	9-10	10H	)		
•t. Genus <i>Paraspidoceras</i> Spath 1925 . . . . .	230							
<i>Paraspidoceras</i> cf. <i>Meriani</i> Oppel sp. . . . .	230	537-538	30	7				
5. Genus <i>Extranodites</i> Rollier nou. . . . .	231							
<i>Extranodites</i> <i>Knechti</i> sp. nov. . . . .	231	539	106	2				
— <i>tusitaniformis</i> sp. nov. . . . .	232	540	106	3				
— <i>mandatum</i> Rollier . . . . .	232	541	103	7-8	107	7		
— <i>Mairei</i> sp. nov. . . . .	233	542	101	5-8	103	9-10		
— cf. <i>Cailleli</i> Petitcl. sp. et var. . . . .	234	543-544	107	1-2				
6. <i>Intranodites</i> Rollier nov. . . . .	234							
<i>Intranodites</i> <i>Muehlbergi</i> Rollier . . . . .	235		32	10				
IV. Alphabetisches Verzeichnis der beschriebenen und erwähnten Invertebraten . . . . .	236							



II. STRATIGRAPHIE DES ERZLAGERS VON HERZNACH

In dieser Arbeit beschäftigen wir uns nur mit jenen Schichten, wie wir sie in der Eisenerzmine von **Herznach** sowie in den Schürfungen vorfinden, die im Raum **Herznach—Wölflinswil** und in ihrer Umgebung zur genauen **Abgrenzung** des Erzhorizontes gemacht wurden.

Die erkannten Stufen sind:

- c) Argovien
- b) Oxfordien
- a) Callovien

Sie werden gleich eingehender beschrieben.

1. Geschichtliches

Der zuerst (1851) erwähnte Horizont ist derjenige der **Macrocephalus-Schichten** in der Umgebung von **Wölflinswil**>). Er wurde dort ins Oxfordien gestellt, dessen Basis durch einen «**rogensteinförmigen Thoneisenstein**» gebildet wird, eine Schicht, die sich wohl am ehesten mit dem **englischen Kelloway Rock** vergleichen lässt.

Das **Callovien**-Alter der «bauwürdigen Bisenetze» wurde von **B. Studer**<sup>2)</sup> erkannt und aus der Umgebung von **Wölflinswil** erwähnt.

In den verschiedenen Werken über den **Aargauer Jura** hat **C. Moesch**<sup>3)</sup> von dieser Gegend eine Unterteilung vorgeschlagen, die von 1856 bis 1874 unverändert blieb.

Bemerkenswert ist, dass die Lokalität **Herznach** darin sehr wenig angeführt wird. Ueken wird meist als **Callovien-Aufschluss** genannt. Es handelt sich dabei um die SSW-Abhänge in Richtung gegen **Hübstel**. Vor allem sind es die Schutthalden, die die von **C. Moesch** erwähnte Fauna lieferten.

Die folgende Tabelle fasst die von diesem Autor vorgeschlagene Klassifikation zusammen:

Weisser Jura, Oxford-Gruppe

- b) **Effinger-Schichten**: **Effingen**, **Bözen**, **Ueken**, **Wölflinswil**.
- a) **Birmensdorfer-Schichten**: **Fricktal** (**Hornussen**, **Ueken**, **Herznach**).

Oberer, brauner Jura, Callovien

ob.: **Ornatenthone** oder **Ornat-Schichten**: **Ueken**, **Hornussen**, **Effingen**.

unt.: **Macrocephalus-Schichten**: **Kornberg**, **Ueken**, **Hornussen**, **Bözen**.

(**Kornbergsandstein** Inbegriffen: 9—13 m am **Kornberg**.)

**Varians-Schichten**: **Discoiden-Mergel**: **Wölflinswil**, **Kornberg**, **Hornussen**.

Die **Eisenoolithe** von **Hübstel** bei **Herznach** und **Feuerberg** finden sich in den **Ornat-** und z. T. auch in den **Macrocephalus-Schichten**.

Die meisten Fossilien sind auf dem Boden, im Schutt oder in der Ackererde gesammelt worden (1867).

**C. Moesch** unterscheidet in den **Ornat-Schichten** zwei Facies: Eine gelbe, tonige Facies in **Hornussen**, **Ueken**, und eine **eisenoolithische** Facies in **Hübstel** (bei **Herznach**) und am **Feuerberg**.

Vor allem ist es dann **L. Rollier**, der sich am eingehendsten mit dem Profil von **Herznach** beschäftigte, und bei dem man auch in seinen Publikationen und Manuskripten zahlreiche Angaben darüber findet.

Im Jahre 1894 erwähnt dieser Autor in einer Studie über Nomenklatur und **stratigraphische Parallelisation** des Malm das Profil von **Herznach**. Er gibt darin die Anwesenheit eines gering mächtigen Oxfordien an, gebildet aus Mergeln und Mergelkalken mit **Eisenoolithen**, sowie einer Faunasukzession von **Cardioceratidae**: **Cardioceras flexicostatum**, **C. Mariae**, **C. cordatum**. Dieses Niveau wird parallelisiert mit jenem von **Neuvizy (Ardennes)**. Der rötliche **Eisenoolith** von **Herznach** hingegen entspricht dem Eisenhorizont von **Clucy (Jura salinois)**<sup>4)</sup>.

In «**Defense des Facies du Malm**»<sup>5)</sup> bemerkt **L. Rollier**, dass in **Herznach** unter den **Birmensdorfer-Schichten** zwei übereinander liegende Faunen vorliegen: die «**Marnes jaunes d'or**» von **K. Mayer** mit **Cardioceras cordatum**, ein zeitliches Aequivalent der «**Terrains à chailles**» (wohl nur untere Abteilung) und der ziegelrote Eisenoolith mit **Amm. athleta**. Darnach existierte somit für ihn hier, zwischen diesen zwei Horizonten, eine **Schichtlücke**, fehlen doch die Schichten mit **Cardioceras Lamberti** und **C. Mariae**.

**Pfarrer Th. Engel** von **Eislingen (Schwaben)** überprüfte das Profil von **Herznach** an Ort und Stelle und gibt folgende **Tabelle**<sup>6)</sup>:

Weisser Jura a	oberer	Effinger Schichten: <i>Terebratula impressa</i>
	unterer	Birmensdorfer Schichten: <i>Amm. transversarius</i> , <i>Amm. aroticus</i> , <i>Cidaritis</i> , <i>Scyphien</i> usw.
Oberer Brauner Jura	Ibr. ζ	<i>Cordatus</i> -Schichten: <i>Amm. cordatus</i> (spärlich oolithisch).
	Br. ζ	<i>Athleta</i> -Zone: <i>Amm. athleta</i> , <i>A. annularis</i> , <i>A. caprinus</i> (stark oolithisch).
	Br. e	<i>Macrocephalus</i> -Oolith: <i>Amm. macrocephalus</i> .

<sup>1)</sup> **P. Merian**. Über den Aargauischen Jura. — Verhandl. Basel Bd. X, 1852, S. 140—141 (Sitzung vom 22, 1. 1851.)

<sup>2)</sup> **B. Studer**. Geologie der Schweiz. Bd. 2, 1853, S. 251.

<sup>3)</sup> **C. Moesch**. Das Flözgebirge im Kanton Aargau. Denkschrift., Bd. 15. 1856, S. 45—50.

**C. Moesch**. Geologische Beschreibung des Aargauer Jura. Beiträge, Lief. 4, 1867, S. 97—141.

**C. Moesch**. Der südliche Aargauer Jura und seine Umgebungen. Anhang, Beiträge, Lief. 10, 1874, S. 23—29.

<sup>4)</sup> **L. Rollier**. Le Malm du Jura et du Händen. Etude de nomenclature et de parallélisme stratigraphique. — C. K. Congrès géol. internat. 6<sup>e</sup> Session, Zurich 1894, p. 339 et table I et II.

<sup>5)</sup> **L. Rollier**. Defense des Facies du Malm (Jurassique supérieur). — Archives. Genève. 3<sup>e</sup> pér., t. 34, 1895, p. 25.

<sup>6)</sup> **Theodor Engel**. Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. 2. Aufl. Stuttgart, 189C, S. 277—278.

Hierzu ist zu bemerken, dass *Aulacothyris impressa* in den Effinger-Schichten des Schweizer Jura ausserordentlich selten ist. (1915 hatte ich nordöstlich von Läfelfingen [Baselland] einige Exemplare gesammelt.) Meines Wissens wurden solche von Herznach noch nicht erwähnt. — Andererseits sind die *Macrocephalus*-Schichten von dieser Lokalität grösstenteils frei von Oolithen, ausgenommen ihre höchsten Partien.

In den folgenden Jahren hat dann L. Rollier die Stratigraphie von Herznach etwas präzisiert.

In seiner «Note additionnelle à la Défense des Fades du Malm»<sup>1)</sup> bestätigt dieser Autor, dass die Studie der Fauna dieser Fundstelle ihm bewiesen habe, dass der Eisenoolith, da er ja das Substrat der Birmensdorfer Schichten bilde, dem obern Oxfordien angehöre und nicht dem Callovien. — Der darunterliegende, petrographisch verschieden ausgebildete Eisenoolith fehlt stellenweise, vor allem gegen S und enthält eine Fauna, die sich von diesem deutlich unterscheidet und Callovien-Alter besitzt (*Peltoceras athleta*). Zwischen diesen zwei Oolithen hätte somit während des untern Oxfordien, der Zone mit *Cardioceras Lamberti*, ein Sedimentationsunterbruch stattgefunden.

Das erste detaillierte Profil mit Mächtigkeitsangaben wurde von L. Rollier im Jahre 1898<sup>2)</sup> publiziert. Es handelt sich um einen verlassenen Steinbruch hinter dem Hause Acklin (Juli 1891). Bemerkenswert ist, dass dieser Steinbruch zur Zeit von Dr. Greppin dem Naturhistorischen Museum Basel ein reiches Material geliefert hat. Auch L. Rollier hatte diese Lokalität ausgebeutet. Sie ist jetzt verschwunden.

Oxfordien	1 m	Couches de Birmensdorf; marno-calcaire, gris, grumeleux à <i>Harpoceras arolicum</i> , <i>H. canaliculatum</i> , <i>Perisphinctes Krentzi</i> , etc.
	0,15–0,20	Calcaire grumeleux, bréchiforme, d'un jaune d'ocre, avec quelques oolithes ferrugineuses brunes. <i>Cardioceras quadratum</i> , <i>Aspidoceras perarmatum</i> , <i>Perisphinctes consociatus</i> , <i>Harpoceras Delmontanum</i> , <i>H. Eucharis</i> , <i>Peltoceras arduennense</i> , <i>Turbo Meriani</i> , etc.
	0,20	Marnes oolithiques ferrugineuses brunes à <i>Hastites hastatus</i> .
Callovien	2,40	Oolithe ferrugineuse rouge-brun, formant env. 12 petits bancs, séparés par des lits marneux d'égale épaisseur à ceux des bancs d'oolithes ferrugineuses, de couleur plus foncée et à oolithes plus nombreuses: <i>Strophoceras corinoides</i> , <i>Reineckeia Rehmanni</i> , <i>Harpoceras heticum</i> , <i>Oppelia subcostaria</i> , <i>O. (Distichoceras) bicostata</i> , <i>Cardioceras flexicostatum</i> , <i>Hastites latisulcatus</i> , etc.
	1,50	Calcaire roux ou grisâtre, argilo-sableux sans oolithes ferrugineuses: <i>Macrocephalites macrocephalus</i> , <i>M. tumidus</i> , <i>M. Herwegi</i> , <i>Perisphinctes funatus</i> , <i>Reineckeia Rehmanni</i> (anceps?), etc. Bancs exploités d'un calcaire analogue, plus dur et plus compact.

Dieser Autor unterscheidet also unter den Birmensdorfer Schichten zwei getrennte Niveaus im Oxfordien. Dagegen enthält die rotbraune, nicht unterteilte Oolithmasse zwischen dem Oxfordien und den *Macrocephalus*-Schichten keine einheitliche Fauna.

Die harten, kompakten Basisbänke können nur dem Kornbergsandstein angehören.

Dieses Profil wurde 1918 in etwas veränderter Form auch von Alb. Heini in der «Geologie der Schweiz» wiedergegeben<sup>3)</sup>. Die vollständigste Faunenliste, nach Niveaus getrennt, stellte L. Rollier im Jahre 1897 zusammen<sup>4)</sup>. Sie scheint vor dem Text des «2e Supplément» (1898) geschrieben worden zu sein.

Aus dem obern Oxfordien gibt der Autor unter anderem an: *Cardioceras cordatum* et var., *Aspidoceras faustum*, *Peltoceras arduennense*, *Perisphinctes promiscuus*.

Aus der Callovien-Fauna des rotbraunen Eisenooliths erwähnt er *Reineckeia anceps*, *Cosmoceras ornatum*, *Perisphinctes sulciferus*, *Ludwigia lunula* (im Exemplar des Autors wurde diese Bezeichnung gestrichen und durch *L. pseudopunctata* und *L. nodosa* ersetzt), *Oppeliasubcostaria*, *Belemnites hastatus*, *B. latisulcatus*.

Dem *Macrocephalus*-Niveau hat L. Rollier beigelegt: *Reineckeia anceps*, *Perisphinctes balinensis*, *Perisphinctes funatus*, *P. Orion*.

Die Faunenvermischung ist in der Eisenschicht des Callovien noch ausgeprägter, da man hier nebeneinander *Reineckeia anceps* und *Peltoceras athleta* (vide ante) finden würde. Ausserdem enthält dieses Niveau zuoberst das untere Oxfordien (*Lamberti*-Zone), hier wohl verwechselt, wie mir scheint, mit *C. flexicostatum*.

Der nicht genannte Autor des Artikels «Herznach» des geographischen Lexikons der Schweiz<sup>5)</sup> nimmt an, dass der früher ausgebeutete Eisenoolith der *Athleta*-Zone des Callovien zuzuordnen ist. Dieser ist überdeckt von einem ockerfarbenen Gestein von geringer Mächtigkeit, das sehr reich an *Cardioceras cordatum* ist, dem aber hier die pyritartigen Mergel mit *Cardioceras Lamberti* als Unterlage fehlen. Ueber diesem ockerfarbenen Gestein folgt ein vollständiges Argovien.

In «Fades du Dogger» gibt L. Rollier<sup>6)</sup> ein Profil vom Kornberg, das jenes von Herznach nach unten vervollständigt:

Callovien	Calcaires greseux, exploités, à <i>Macr. macrocephalus</i> (carrière SW du Kornberg: Kornbergsandstein).
Epaisseur jusqu'à 20 m.	Marnes noires et marno-calcaires foncées, à Oxydation rousse, très fossilifères, dits <i>Varsians</i> -Schichten.

In seinen Parallelisationen der Faciès gibt er unter den Birmensdorfer Schichten folgende Zuordnungen an:

Oxfordien	Oolithe ferrugineuse à <i>Cardioceras vertebrale</i> et <i>C. cordatum</i> .
	Oolithe ferrugineuse à <i>Card. flexicostatum</i> et <i>Peltoceras athleta</i> .
Callovien	Calcaire ocreux à <i>Macr. macrocephalus</i> .
	Marnes calloviennes.
	Calcaire roux sableux et couches à <i>Varsians</i> .

Man bemerkt, dass die beiden Eisenoolith-Horizonte vollständig dem Oxfordien zugeordnet worden sind.

L. Rollier gibt überdies Auskünfte über *Peltoceras* (in Wirklichkeit *Reineckeia*, Untergattung *Collotia*) *Odysseus* K. Mayer, eine Spezies, die erstmals aus dem Schweizer Jura (Herznach—Wölflinswil) angegeben wurde.

<sup>1)</sup> L. Rollier. Note additionnelle à la Défense des Faciès du Malm et réponse à M. Choffat. Archives, Genève, 4<sup>e</sup> per., t. 4, 1897, p. 4.

<sup>2)</sup> L. Rollier. Deuxième supplément à la Description de la Partie jurassienne de la Feuille VII, au 1 : 100 000. — Matériaux carte géol. suisse, N. ser., livr. 8, 1898, p. 37.

<sup>3)</sup> Albert Heim. Geologie der Schweiz, Lief. 6. Leipzig, 1918 S. 506.

<sup>4)</sup> L. Rollier. Résumé des relations stratigraphiques et orographiques des faciès du Malm dans le Jura. — Archives, Genève 4<sup>e</sup> per., t. 3, 1897, p. 11—12.

<sup>5)</sup> Dictionnaire géographique de la Suisse t. 2, 1903, article Herznach. Geographisches Lexikon der Schweiz Bd. 2, id.

<sup>6)</sup> L. Rollier. Les Faciès du Dogger ou Oolithique dans le Jura et les régions voisines. Zurich, 1911, p. 173, 175—176, 302—303 335.



Alf. Amsler<sup>1)</sup> hat bemerkt, dass bei Hübstel (Gebiet der Herznach-Mine, westlich des Dorfes) die Jura-Nagelfluh auf den Effinger Schichten ruht. Es ist bekannt, dass in Herznach selbst, gegen das Zentrum des Dorfes, dieses Konglomerat Elemente des Eisenooliths enthält, was beweist, dass gegen S das Oxfordien und selbst noch das obere Callovien vollständig erodiert worden war,

Dieser Autor erwähnt nirgends Oxfordien und gibt (Tabelle S. 383) für diese Gegend folgende Schichtreihe an:

Effinger Schichten

Birmensdorfer Schichten

Oberer Brauner Jura { Callovien réduit  
Varians-Schichten  
Spatkalk

Haupttrogenstein

In der «Geologie der Schweiz» von Alb. Heim (loc. cit.) ersieht man auf der grösstenteils von uns zusammengestellten Tabelle b), dass die beiden Zonen mit *Peltoceras athleta* und *Reineckia anceps* in Herznach «untrennbar» scheinen.

Ein detailliertes Profil vom Steinbruch «Im Reibach» am Kornberg wurde von L. Braun<sup>2)</sup> aufgenommen und in seiner Dissertation erwähnt. Die untern Macrocephaliten-Schichten erscheinen darin wie folgt:

- 0,40 m Glazialer Lehm mit alpinen Gerollen.
- 2 m Bank von tonigen, stark eisenschüssigen Sanden mit *Holcotypus depressus*.
- 2,50 m Kalkmergel mit Kalklagen, schlecht erhaltene Macrocephaliten und *Belemnites hastatus* (?). Hellgelbe, feinspätige Sandkalke (Kornberg-sandstein).

L. Braun rechnet zu den Macrocephaliten-Schichten, deren Hauptverbreitungsgebiet zwischen Herznach und Wölflinswil liegt und deren Mächtigkeit bis 15 m erreicht, auch die 20—22 m mächtigen Varians-Schichten, die einen Schichtkomplex des Kornbergs bilden.

Nach H. Fehlmann<sup>3)</sup> zeigt sich östlich von Herznach folgende Schichtserie:

Hangendes: *Cordatus*-Schichten (Oxfordien).

Oolithisches Eisenerz: *Anceps-Athleta*-Schichten, 2,60—3,00 m.

Liegendes: *Macrocephalus*-Schichten.

Gegen Wölflinswil hin sind 2 Eisenoolith-Schichten zu beobachten, die durch eine Mergelzone getrennt werden. Ohne Fauna ist es unmöglich zu sagen, welcher Stufe die obere Schicht angehört.

Im März 1921 zeichnete L. Rollier<sup>4)</sup> ein unveröffentlichtes stratigraphisches Profil von der Lokalität Kalkofen bei Herznach, westlich der Strassenkreuzung. Aus seiner Bleistiftzeichnung können wir folgende Schichtreihe entnehmen:

- 7. Eboulis et matériaux remaniés.
- 6. 0,25 m. Marnes foncées, chocolat, à oolithes ferrugineuses.
- 5. 0,25 m. Oolithes ferrugineuses brunâtres à *Cardioceras*.
- 4. 0,30 m. Marnes oolithiques ferrugineuses, rougâtres.
- 3. 3 m. Bancs marno-calcaires à oolithes ferrugineuses rouge-tuile et *Coeloceras coronoides*.
- 2. 0,75 m. Marnes grises, sèches.
- 1. Calcaires gris à *Macrocephalites* du Callovien moyen.

Die Interpretation dieses Profils scheint uns, unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Anwitterungsfarbe des Gesteins nicht mit derjenigen der Mine übereinstimmt, wie folgt:

Die Schicht 2 scheint am Macrocephaliten-Komplex beteiligt zu sein. Die oolithischen, rötlichen, eisenhaltigen Mergel des Niveaus 4 können nur dem mittleren Oxfordien entsprechen, den dunklen, violetten Mergeln mit Belemniten.

In diesem Aufschluss hat L. Rollier Tatsachen beobachtet, die ihn auf Fossil-Aufarbeitung schliessen liessen. So wurden *Trimarginites Villersi* Rollier, *Perisphinctes Rollieri* de Lor., *Reineckia Rehmanni* Oppel sp. im obersten Oxfordien unmittelbar am Kontakt mit den Birmensdorfer Schichten gesammelt.

In einem Erklärungsversuch über die Genese des Eisenooliths hat Alf. Amsler<sup>5)</sup> über gewisse Niveaus und die Fauna einige interessante Bemerkungen gemacht:

«Diese Stufe zeigt Meeresregression mit vorübergehender Transgression und Erosionslücken. Der Eisenoolith von Herznach—Wölflinswil ist eine Ablagerung des seichten Meeres.»

Eine Mergelschicht keilt nach E aus. Sie trennt ein oberes (Wölflinswiler) von einem unteren (Herznacher) Flöz.

Bis dahin ist es das untere Flöz, das untersucht worden ist. Die Zukunft wird zeigen, ob es sich um palaeontologisch verschiedene Niveaus handelt.

Alf. Amsler bemerkt ausserdem: «Die Fauna ist fast ausschliesslich aus Tieren des Nekton zusammengestellt: Ammoniten (*Aspidoceras*, *Coeloceras*), Haifischzähne (ziemlich häufig). Die Kohlenstücke sind nicht selten (Stämme bis 40 cm Länge).» Als benthonische Tiere betrachtet er einige Bivalven (*Sinupallean*) und Seeigel. — Das Wasser war wohl schmutzig und die Sedimentation zu rasch, um einigen Tiergruppen ein Leben zu erlauben.

Wir sind ebenfalls erstaunt über die Armut an gewissen Organismen. Die *Phylloceratidae* und vor allem die *Lytoceratidae* sind im allgemeinen wenig vertreten. Die *Echiniden*, die in den Varians-Schichten noch recht häufig sind, fehlen im Oolithniveau fast vollkommen. *Phylloceras* und *Echiniden* sind etwas häufiger im oberen Oxfordien.

In einem umfangreichen Manuskript über die Oxfordstufe im Jura und in den angrenzenden Gebieten hat L. Rollier sehr vollständige Fossilisten von Herznach aufgestellt. Sie stammen aus der Zeit von 1891 bis 1925 und sind Zeugen der Fortschritte der palaeontologischen Nomenklatur während mehr als 30 Jahren.

Aus der Macrocephaliten-Zone des mittleren Callovien von Herznach, Kornberg, Hornussen und Bözen erwähnt L. Rollier etwa 50 Arten, hauptsächlich Ammoniten (*Macrocephalites*, *Perisphinctes*).

Der braunrote Eisenoolith mit *Erymnoceras coronatum*, *Reineckites Stubeli* und *Oekoptychius refractus*<sup>6)</sup> hat ungefähr 65 verschiedene Spezies geliefert (vor allem *Hecticoceras* und *Perisphinctes*).

<sup>1)</sup> A. Amsler. Tektonik des Staffelegg-Gebietes und Beobachtungen über Bau und Entstehung des Jura-Ostendes. — Inaug.-Dissert., Zürich, 1915.

<sup>2)</sup> Ludwig Braun. Geologische Beschreibung vom Blatt Frick (1 : 25 000) im Aargauer Tafel-Jura. — Inaug.-Dissert. Basel, 1920.

<sup>3)</sup> H. Fehlmann. Ist die Erzeugung von grösseren Mengen Roh-eisen in der Schweiz möglich? 1920, S. 5, Tafel 1—3.

<sup>4)</sup> L. Rollier. Voyages géologiques. Journal N° XV (août 1920 à sept. 1923.) (Manuscrit). Geol. Institut ETH Zürich.

<sup>5)</sup> Alfred Amsler. Zur Bildung der Eisenoolithablagerung von Herznach—Wölflinswil. — Eclogae, Vol. XVI, Nr. 5, 1922, S. 516 bis 519. — Verhandl. Schaffhausen, 1921, Bd. 2, S. 125—126.

<sup>6)</sup> Diese Art ist von uns in Herznach nie beobachtet worden.

Die ziegelroten, oolithischen Athleta-Schichten sind etwas weniger fossilreich (26 Arten: *Hecticoceratidae*, *Aspidoceras*, *Cosmoceras*, *Peltoceras*).

Eine aufgefundene Fossilliste von nach 1921 erwähnt die Arten des braunen Eisenooliths mit *Cardioceras Lamberti*, die beweist, dass bereits L. Rollier bemerkt

(*Cardioceras*, *Aspidoceras*, *Perisphinctes*, *Schnecken* und *Muscheln* usw.).

Eben aus diesem Niveau führt L. Rollier eine Anzahl aufgearbeiteter Arten an, die aus tieferen Schichten stammen.

Das ganze von L. Rollier und C. Moesch gesammelte

Tabellarische Zusammenstellung der verschiedenen Interpretationen zum stratigraphischen Profil bei Herznach und Umgebung, chronologisch geordnet

G. Moesch 1856, 1867, 1874	Theodor Engel Stuttgart 1896, S. 278 Profil bei Herznach	L. Rollier, 2 <sup>e</sup> supplément 1898 (Résumé, 1897) Carrière Acklin	L. Rollier, Manuskript 20. 3. 1921 «Kalkofen»	A. Jeannet (1940—1949) Nach paläontologisch-strati- graphischer Bearbeitung	Unter- abtei- lungen	Stufen
Weisser Jura Effinger/ Birmens- dorfer schichten	Weisser Jura Effinger Sch.: <i>Ter. impressa</i> Birmensdorfer Sch.: <i>Amm. transversarius</i> , <i>arolicus</i> , <i>Cidaris</i> , <i>Scyphien</i> etc.	Birmensdorfer Schichten mit <i>Ter. arolica</i>	Schutt	Effinger Schichten Birmensdorfer Schichten	G	Argovien
Ornatenzone	Brauner Jura <i>Cordatus-Schichten</i> (spärlich oolithisch)	Brecciöse grümelige Kalke ockergelb, mit einzelnen Oolithkörnern. <i>Cardioceras cordatum</i> , <i>C. excavatum</i> (0,15—0,20)	Dunkle Mergel mit Eisenoolith (0,25) <i>Cardioceras</i>	Obere } Cordaten-Schichten Mittlere } (ca. 0,15) Untere }	F	Oxfordien
		Braune, eisenschüssige, oolithische Mergel mit <i>Has- tites hastatus</i> (0,20)	Mergel mit rötlichem Eisenoolith (0,30)	Mergel Kalkknollen mit spärlich Eisen- oolith. Dunkel- violette Mergel	E	
				Mergelige Eisenoolithe mit Kalkknollen (0,23) - <i>Lam- berti</i> -Sch.	D	
Macro- cephalus- Schichten	Brauner Jura <i>Athleta-Zone</i> (sehr eisenschüssig)	Rotbrauner Eisenoolith in 12 dünnen Kalkbänken, getrennt von oolithischen Mergellagen: <i>Stephanoceras coronoides</i> , <i>Reineckia Reh- manni</i> , <i>Oppelia subcostaria</i> , <i>Distichoceras bicostatum</i> , <i>Hastites latesulcatus</i> (2,40)	Kalkmergelbänke mit ziegelrötlichen Eisenoolithen (3 m) <i>Coeloceras coronoides</i>	Rotbraune oder ziegelrote Eisenoolithe mit Kalkbänken voll Belemniten, ca. 1,15 <i>Athleta-Zone</i> Graue oder dunkelbraune Eisenoolithe, mehr oder weniger hart. 1,27 <i>Anceps-Zone</i>	C B	Callovien
Discoiden- mergel	Brauner Jura <i>Macrocephalus- Oolith (!)</i>	Graue oder roströtl. Kalke, tonig-sandig, ohne Eisen- oolith. Macrocephaliten ( <i>M. macrocephalus</i> , <i>M. tumi- dus</i> , <i>M. Herweyi</i> , <i>Reineckia Rehmanni</i> , <i>Perisphinctes</i> ) (1,50)	Graue Mergel und graue Kalke mit Macrocephalen (0,75)	Graue tonige Kalkmergel mit oder ohne Eisenoolith - Obere Macrocephalen-Sch. 0,30 Harter, hellgrauer, sandiger Kalk (Kornbergsandstein) - Untere Macrocephalen-Sch. <i>Varians</i> -Schichten (Kornberg und Umgebung von Wölf- linswil)	A	

hatte, dass die Fauna des obersten Eisenhorizontes verschieden war. Von den 43 erwähnten Arten stammen verschiedene aus tieferen Horizonten.

Nach den von L. Rollier angeführten Publikationen wurde dieses Niveau dem Callovien zugewiesen. Es ist uns unmöglich zu wissen, ob dieser Autor zum Schlüsse gekommen war, dass es sich dabei in Wirklichkeit um unteres Oxfordien handelt, wie wir dies heute behaupten.

Die bedeutendste Fossilliste ist wohl jene der Fauna des reduzierten obern Oxfordien mit sehr zahlreichen *Cardioceratidae*. Diese enthält mehr als 100 Arten

Material ist in der «Geologischen Sammlung» der ETH in Zürich deponiert; es stand uns zur Verfügung und konnte gleichzeitig mit jenem der Mine bearbeitet werden, das uns seit den letzten 10—15 Jahren zugesandt wurde. Die Publikation dieser Listen scheint mir nicht notwendig. Sie könnten nur Verwirrung der Tatsachen, sowie neue Genus- oder Spezies-Zuordnungen mit sich bringen und so zu anderen Interpretationen führen.

Die Publikationen, die Manuskripte und die Etiketten der Sammlungen lassen verschiedene Lokalitäten der Umgebung von Herznach angeben. Das beigelegte Kartellen mag darüber orientieren.

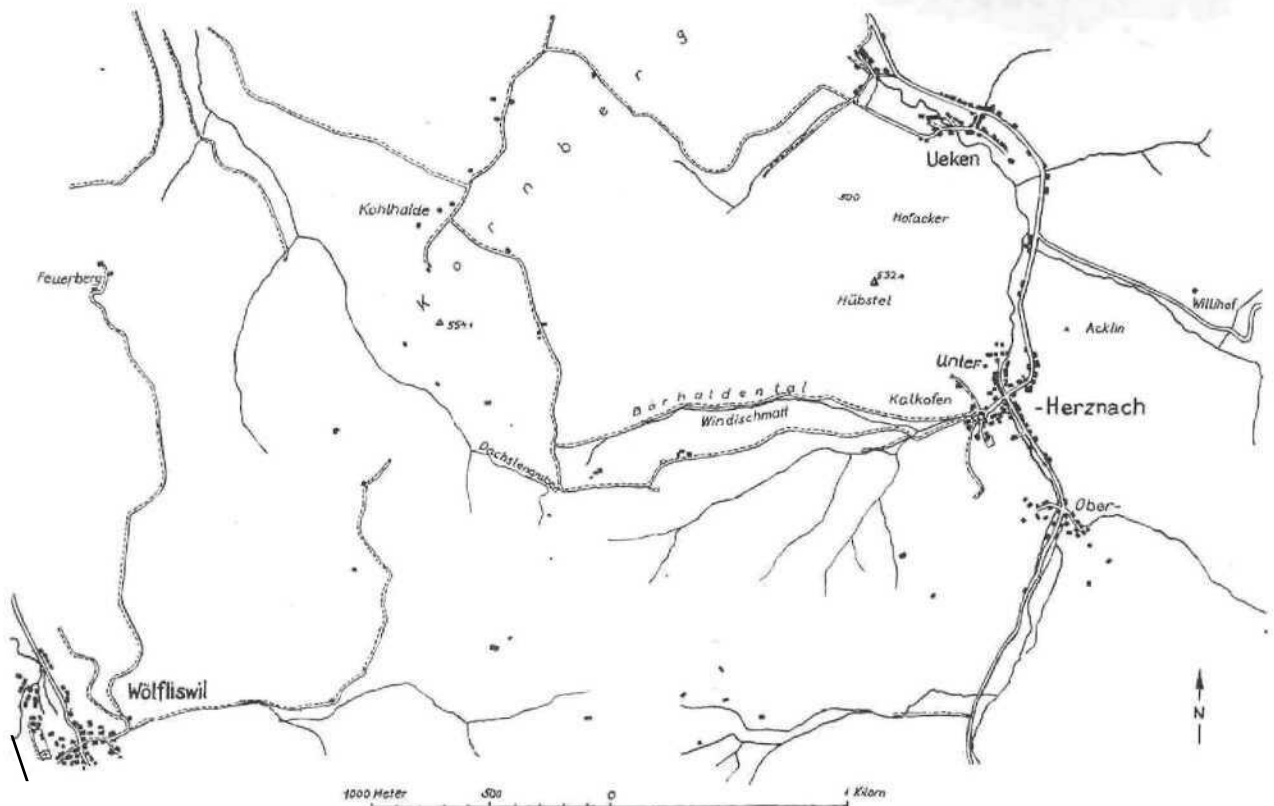


Fig. 1. Topographische Skizze der Umgebung von Herznach  
Das Bergwerk (Bw.) befindet sich N. Windischmatt im Bärhaldental.

## 2. Stratigraphisches Profil der Herznacher Mine

Es wurde durch die Herren Ing. Frei und Bühler vom rein petrographischen und wirtschaftlichen Standpunkt aus aufgenommen (Eisengehalt). Nachdem dann jedoch die Anwesenheit dieser oder jener Spezies in einem bestimmten Niveau erkannt worden war, konnten die einzelnen petrographisch abgetrennten Schichten auch dieser oder jener Stufe und Zone zugeordnet werden.

Um nicht immer die mehr oder weniger lange Benennung der einzelnen Niveaus wiederholen zu müssen, haben wir die Unterteilungen A bis G eingeführt. Sie entsprechen Stufen, Unterstufen oder Zonen, die sich jeweils nach ihrer Fauna unterscheiden.

So konnte dank der Anwesenheit von *Macrocephalites* die Basis des Niveaus B ( $B_1$ ) der gleichen Zone wie A zugeordnet werden, die ihrerseits jedoch nicht ausgebeutet wird.

Die Schicht  $B_2$  (Leitschicht) enthält *Reineckeia anceps*, während die darunterliegende untere Erzbank ( $B_2-B_n$ ) durch andere *Reineckeidae* charakterisiert wird, die wir ebenfalls dem gleichen Niveau zuordnen.

Der obere Teil des Niveaus C ( $C_2$  = Schutzschicht und  $C_3$ ) ist die Zone mit *Peltoceras athleta*. Die Schicht  $C_1$  (oberes Erzlager) enthält noch keine solchen, hingegen eine Zone mit *Erymnoceras* an ihrer Basis und eine andere mit *Collotia* etwas über der Mitte. Wir machen daraus die Basis der Zone mit *Peltoceras athleta*.

Die drei Unterabteilungen des Oxfordien (D, E, F) sind bereits rein petrographisch erkennbar.

Das Niveau  $D_2$  (harter, brauner Eisenoolith-Kalk) ist von L. Rollier dem obern Callovien zugeordnet worden. Die *Cardioceratidae* sind darin häufig, jedoch erkannte dieser Forscher darin nur *Cardioceras flexicostatum* Phil. sp., eine Spezies, die ziemlich schlecht bekannt ist. In Wirklichkeit handelt es sich um eine ganze Gruppe von *Quenstedticeras* mit typischen *Quenstedticeras Lamberti*. Es kann sich hier somit nur um das untere Oxfordien handeln.

Das mergelige Niveau  $E_1$  enthält vor allem gequetschte Ammoniten; hin und wieder finden sich gute Bruchstücke, die man jedoch von *Quenstedticeras Mariae* d'Orb. nicht abtrennen kann; es handelt sich wohl sicherlich um mittleres Oxfordien.

Die Zone mit *Cardioceras cordatum* (F) mit ihrer reichlichen Fauna ist durch Herrn Ing. Frei auf Grund von verschiedenen Arten von *Cardioceras* dreigeteilt worden.

Es ist nicht angezeigt, auf Einzelheiten des untern Argovien einzutreten. Dieses erscheint im Bergwerk nur dort, wo sich Bruchschollen (Pingen) einstellen.

Die stratigraphische Zuordnung der verschiedenen durch die Mineure unterschiedenen Niveaus wurden von mir seit 1940 gemacht. Im Laufe der vorliegenden paläontologischen Studie sind sie dann bestätigt und noch verfeinert worden.

Im Anschluss an die Faunenbeschreibung werden wir nochmals auf die feinere stratigraphische Unterteilung, wie sie sich in der Herznacher Mine darbietet, zurückkommen.

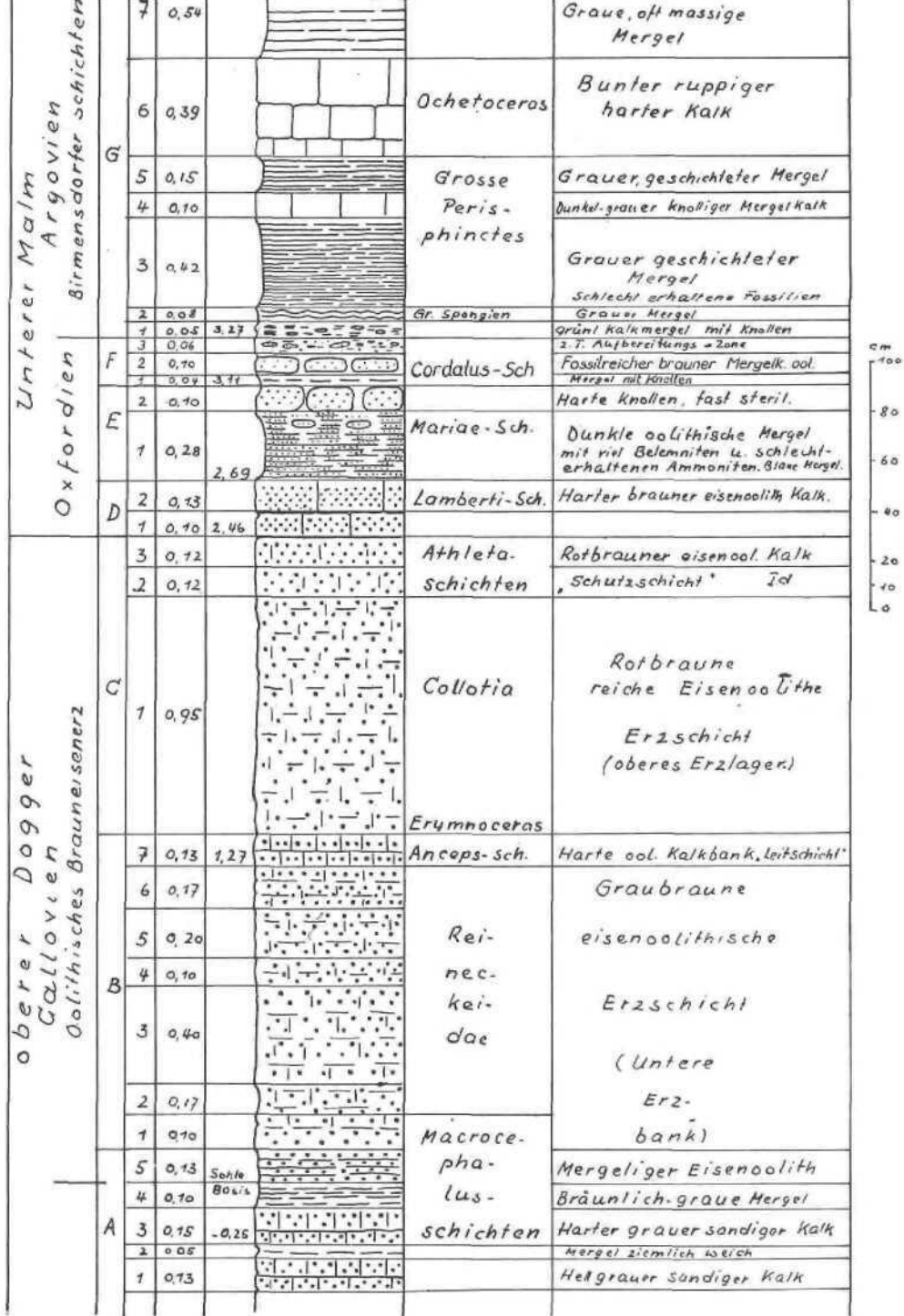


Fig. 2. Stratigraphisches Profil des Bergwerks Herznach.

# III. PALAEONTOLOGIE

## 1. Einleitende Bemerkungen

Um seine «Monographie des Fossiles nouveaux ou peu connus»<sup>1)</sup> fortzusetzen, hat L. Rollier mehrere Cephalopoden-Familien studiert. Es war mir vergönnt, sein umfangreiches Manuskript zu benutzen. Dieses enthält zunächst eine vollständige Liste der bekannten Arten, dann folgen die Beschreibungen und Abbildungen der neuen Spezies. Wenn es sich dabei um Formen, die aus der Gegend von Herznach stammen, handelte, war ich sogar gezwungen, diesen Rechnung zu tragen. Man wird bemerken, dass zahlreiche «nomina nuda», die von diesem Autor weder beschrieben noch abgebildet wurden, von uns wieder aufgegriffen wurden und sich hier unter dem von ihm gegebenen Namen, gefolgt von (*in sched.*), wiederfinden. Unter den durchgesehenen Ordnungen und Familien lassen sich die *Nautilidae* und unter den *Ammonoidae* die Familien *Phylloceratidae*, *Lytoceratidae*, *Macrocephalitidae* und *Aspidoceratinae* anführen. Von zahlreichen dieser Formen waren Tafeln bereits auf Kosten des genannten Autors gedruckt worden. Diese wurden im Geol. Institut der ETH aufbewahrt. Wie L. F. Spath, so erkannte auch L. Rollier bei gewissen Cephalopoden-Familien die Notwendigkeit der Errichtung von natürlichen Unterteilungen.

Er schlug eine Klassifikation der *Nautilidae* und der *Aspidoceratinae* vor. Doch sind seine Genera und Subgenera nie veröffentlicht worden, so dass die fast gleichzeitig von Spath vorgeschlagene Klassifikation heute allein angewendet wird. Wir haben indessen gleichwohl dort verschiedene von L. Rollier vorgeschlagene Unterteilungen übernommen, wo uns dies angebracht schien und dadurch keine Zweideutigkeit entstand. Wo es uns möglich gewesen ist, haben wir hierfür auch die von ihm ausgeführten Figuren (meist Bleistiftzeichnungen) seiner Monographie entnommen.

Bei der Beschreibung der Arten und ihrer Synonyme sahen wir von einer vollständigen Bibliographie ab und begnügten uns damit, auf die beiden folgenden, sehr vollständigen Listen hinzuweisen:

L. F. SPATH: Revision of the Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh (Cutch). Part VI. — *Pal. Indica*, N. S., Vol. 9, Mem. 2, 1933, p. 886—939.

FREDERIC ROMAN: Les *Ammonites* jurassiques et crétacées. Essai de Genera, Paris, 1938, p. 513—547.

Die Frage der verschiedenen Sammlungen, aus denen unser Material stammt, ist ziemlich kompliziert. So stand uns zunächst diejenige der Geol. Sammlung der ETH (Mayer-Eymar, Moesch usw.) zur Verfügung. Hier ist jedes Individuum numeriert und im allgemeinen von einem oder mehreren Buchstaben begleitet (etwa: Ve S. 5, Bözen. Typus des *Amm. Oegir* Oppel).

L. Rollier besass seine eigenen Sammlungen, seine letzte schenkte er dann aber ebenfalls der ETH. Hier sind jedoch nur die von ihm später wieder durchgesehenen und nach Familien bearbeiteten Exemplare numeriert. Fossiletiketten dieser Sammlung sind dann etwa bezeichnet: Roll. Asp. 123. *Aspidoceras ovale* Neum. In einem solchen Fall findet sich in unserer Arbeit die Bezeichnung: R. Asp. 123.

Ausserdem besass Rollier aber noch eine Fülle von unbearbeitetem und somit unnumeriertem Material. Jene Exemplare seiner allgemeinen Sammlung haben wir dann selbst numeriert und etwa wie folgt bezeichnet: Roll. Nr 2310.

In seiner speziellen Sammlung hat L. Rollier die

grossen Exemplare oft nur mit dem Gewicht bezeichnet, etwa: 3 kg 135 — Nautilus.

Diese allgemeine Sammlung ist es dann auch, die im Laufe der Zeit durch die Bergwerksdirektion ein überaus reiches Fossilmaterial erhielt. Meist haben wir dabei der Verpackung und dem Versand an Ort und Stelle beigewohnt. Dabei bot sich uns jedesmal die Gelegenheit, Fossilien auch in den nicht gerade abgebauten Schichten zu sammeln, in denen infolgedessen sonst nicht gesucht wurde. Um diese Exemplare wiederzuerkennen, haben wir hier, wenn dies die Dimensionen erlaubten, die Numerierung mit gelber Farbe angebracht (Nr. 1 bis ungef. 2170). Diese Numerierung erfolgte Hand in Hand mit der Präparation und der Beschreibung. Schlecht erhaltene oder fragmentarische Stücke wurden im allgemeinen nicht numeriert. Vor allem ist es diese Sammlung, auf die sich unsere Monographie stützt und die ihr auch ihre Inangriffnahme verlieh. Da ich meine eigenen Stücke hievon nicht abtrennen wollte, bezeichnete ich auch diese mit Bergwerk (Bw.) Herznach. Ausserdem überliess uns Herr Ing. Ad. Frei auch seine private Sammlung, die prachtvolle, mit rosafarbenen Etikettchen versehene Individuen enthält. In unserer Beschreibung wurden diese Stücke mit F.Nr. ... bezeichnet. Indessen geschah es häufig, dass die so bezeichneten Stücke wieder zur allgemeinen Sammlung des Bergwerks gestellt wurden. Diese haben dann ihre alte Numerierung beibehalten, wurden jedoch mit F\*Nr. ... bezeichnet.

Schliesslich hat uns auch Herr Knecht, Verwalter des Bergwerks Herznach, prachtvolle Stücke zur Bearbeitung überlassen, die wir mit dem Buchstaben K unterschieden.

Herrn Ing. Ad. Frei verdanken wir auch zahlreiche Photographien, die wir zur Vervollständigung unserer Tafeln verwendeten.

Herrn Dr. V. van Straelen, Direktor des Naturhistorischen Museums in Brüssel, verdanken wir die Bestimmung eines Crustaceen-Fragmentes. Monsieur l'Abbé de Lapparent, Paris, überprüfte bereitwillig Reptilreste, die vorwiegend aus dem mittleren Oxfordien stammen.

Die grossen Zeichnungen (*Reineckeia* usw.) sind hauptsächlich von Herrn Dr. R. Brunnschweiler während den Frühlingsferien 1944 und 1945 ausgeführt worden. Bei den *Nautilidae*, *Phylloceratidae*, *Lytoceratidae* und *Reineckeidae* wurden auch Textfiguren, vor allem die Querschnitte und zum Teil (*Nautilidae*) auch die Suturlinien von ihm gezeichnet, während die Querschnittsfiguren bei den ändern Familien von Herrn Dr. W. Iten erstellt wurden. Die Suturlinien der *Ammoniten* dagegen habe ich alle selbst präpariert und gezeichnet, sei es durch direktes Pausen oder mit Hilfe des Metaphot (Reichert) bei 6—8facher Vergrösserung.

Um Platz zu sparen, haben wir die Querschnitte manchmal, so bei *Reineckeidae* und *Erymnoceras*, konzentrisch ineinandergeschachtelt. Dabei handelt es sich jeweils um zwei diametral gegenüberliegende Querschnitte des gleichen Umgangs. Auch finden sich solche, bei denen die äusseren Umrisse gestrichelt gezeichnet wurden. Hierbei handelt es sich um Formen, die auf der Wohnkammer eine Ventraleinbuchtung aufweisen (*Nautilus*).

<sup>1)</sup> Louis Rollier. Fossiles nouveaux ou peu connus des terrains secondaires (mésozoïques) du Jura et des contrées environnantes — *Mém. Soc. pal. Suisse*. t. I, tasc. 1—6, 1911—1918; f. II, fasc. 1—2, 1918—1919.



Bei **grossen** Exemplaren, die allein nicht gemessen werden konnten, hat mir stets Monsieur V. **Messerli**, unser Präparator, geholfen.

In dieser Monographie wurden die Dimensionen wie folgt bezeichnet:

- D = Durchmesser  
H — Höhe des letzten Umgangs  
E = Breite (Dicke) des letzten Umgangs  
O = Breite des Nabels

Mit kleinen Buchstaben wurden die gleichen Dimensionen, jedoch an der diametral gegenüberliegenden Stelle bezeichnet.

In gewissen Gesteinsbänken ist der Erhaltungszustand der Fossilstücke oft **mittelmässig** oder sogar schlecht. Es sind vor allem **diese**, in denen sich zahlreiche **Belemnitenrosten**, sowie auch prachtvolle **Cölestinkristalle** finden. Diese beiden, **Cölestin** und **Belemnitenrosten**, sind im Bergwerk von Herznach die eindrucklichsten Zeugen der Zersetzung der Fossilien.

An all jene, die uns bei dieser Monographie ihre Mithilfe angedeihen Hessen, richtet sich unser wärmster Dank.

## 2. Beschreibungen

# I N V E K T E I I I A T A

## A. Crustacea

Ordnung: **DECAPODA**

Unterordnung: **MACRURA**

Genus: **Eryma** v. Meyer

Crustaceen sind in Herznach nur durch eine, allerdings ziemlich gut erhaltene, Krebszange vertreten. Doch ist diese zu fragmentarisch, um eine genaue Bestimmung zu rechtfertigen. Nach Herrn Dr. van Straelen, der das Fossilstück im Februar 1949 bereitwillig überprüfte, handelt es sich um

**Eryma** sp.

(Taf. I, Fig. 7)

Stufe: Oberes Callovien, **Athleta-Sch.** (C. 2)  
Bergwerk Herznach (Aargau), Nr. 2169.

## B. Mollusca

### a) CEPHALOPODA

#### a) Tetrabranchiata

Familie **NAUTILIDAE** Owen

#### Lebende und fossile Tetrabranchiata

Wie im Mesozoikum, so haben auch heute noch die Nautilen eine eingerollte, sphärokonische Schale, mit stark umfassenden Umgängen und einem kleinen Nabel, der zuweilen ganz fehlen kann. Die **Suturlinie** ist sehr einfach: alle Elemente sind ungeteilt. Der **Sipho** liegt in der Medianebene, bald in der Mitte, bald zwischen **Aussenrand—Mitte—Innenrand** des Querschnittes. Im allgemeinen ist die Oberfläche glatt. Durch sehr feine Linien oder durch ein gitterartiges Netzwerk, das mehr oder weniger hervortritt, kann sie oft verziert sein. Bei den in Herznach gefundenen Nautilen ist die Schale selten erhalten.

Ein umfangreiches Manuskript von L. **Rollier**, be-

endigt ungefähr 1925, **schliesst**, neben der Beschreibung zahlreicher neuer Arten, **auch** eine Liste aller jurassischen Nautilen (eingeschlossen die des **Rhétien** und des **Berriasien**) ein, die in jener Zeit bekannt waren.

Dieser Gelehrte hat eine Klassifikation der Nautilen in zahlreiche Subgenera vorgeschlagen, an der wir aber nicht festhalten wollen, da sie nie veröffentlicht wurde. Seither hat L. F. Spath eine Neueinteilung **veröffentlicht**<sup>1)</sup>. Alles, was wir über diese beiden Klassifikationen aussagen können, ist, dass sie **weit** davon entfernt sind, übereinzustimmen, ja sogar oft im Gegensatz zueinander stehen.

Die Nautilen des **Callovien** und **Oxfordien** von Herznach verteilen sich **genau** auf drei **Genera**, die durch Spath 1927 geschaffen worden sind. Diese **Gruppen** sind: **Paracenoeras**, **Aulaconautilus**, **Pseudaganides**<sup>1)</sup>.

Bemerkenswert an mehreren Nautilen von Herznach, des Callovien wie auch des **Oxfordien**, ist die ganze oder teilweise Erhaltung des **Peristoms**. Man beobachtet dabei eine ventrale Einbuchtung, die sehr tief sein kann, eine mehr oder weniger gebogene Flanke und häufig auch ein spitzes Flügelchen auf der Seite des **Nabels**<sup>2)</sup>.

Das Vorhandensein einer Ventraleinbuchtung ist von mehreren Autoren erwähnt und **gezeichnet** worden; doch konnten sie keine Erklärung dafür abgeben oder sprachen überhaupt nicht davon. Im **folgenden** sind einige Beispiele angeführt:

*Nautilus eximius* Bayle<sup>3)</sup> aus dem Albien von Saint-Florentin (Yonne) zeigt ein Peristom mit einer nach hinten **wohlabgerundeten** Ventraleinbuchtung, die aber nur sehr wenig tief ist.

Die Art *N. dorso-exavatus* aus dem Callovien, deren Name durch Parona und **Bonarelli**<sup>4)</sup> eingeführt wurde, hat ein auf der Ventralseite ein wenig nach hinten eingebuchtetes Peristom. Die Lateralseite ist gebogen, begleitet von parallelen Falten.

Der Fortsatz bei *N. Spreaficoi* Parona<sup>5)</sup>, den auch J. v. **Pia**<sup>6)</sup> nicht zu erklären vermochte, ist nichts anderes als ein schmaler Vorsprung, der in der Ventralregion durch eine **Einbuchtung**, auf der Seite durch einen tiefen Lateralsinus begrenzt ist. (Etwa zu vergleichen mit unserm *Aulaconautilus bicarinatus* sp. nov.)

Diese Einbuchtung, die bei lebenden Nautilen **fehlt**, stellt sehr wahrscheinlich die Stelle des Trichters dar. Diese Disposition **muss** einen tiefgreifenden Einfluss auf die Anordnung der **inneren** Organe in der Wohnkammer gehabt haben. Nach unseren Beobachtungen mussten *Paracenoeras*, *Aulaconautilus*, *Pseudaganides* und sehr wahrscheinlich auch andere Subgenera eine im Vergleich zu den heutigen Nautilen stark verschiedene Anatomie gehabt haben.

Für diese mesozoischen Formen, mit einer mehr oder weniger starken Einbuchtung auf der Ventralseite, mit einem mehr oder weniger tiefen Lateralsinus, mit oder ohne Nabelflügelchen, kurz, mit kompliziertem Mundsaum, im Gegensatz zu den heutigen, schlagen wir eine neue Unterfamilie vor:

<sup>1)</sup> L. F. Spath. Revision of the Jurassic Cephalopod Fauna of Kaech (Cutch). Part I. — *Pal. Indira*, N. scr., Vol. IX, Nr. 2, 1927, S. 19—26.

<sup>2)</sup> Eine "Note préliminaire" betreffend die Form der Mundöffnung ist 1918 erschienen: A. Jeannet. Sur la forme de l'ouverture chez quelques Nautilites mésozoïques. — *Bull. suisse de Min. et Pét.*, t. 28, 1048, p. 178—187, 5 fig. dans le texte (Festschrift für P. Niggli).

<sup>3)</sup> F. Bayle. Fossiles principaux des terrains. T. 4, 1878, Taf. 38, Fig. 1—2.

<sup>4)</sup> C. F. Parona und G. Bonarelli. Sur la faune du Callovien inférieur (Chanasien) de Savoie, Chambéry 1895, S. 82, Taf. 2, Fig. 1.

<sup>5)</sup> C. F. Parona. I fossili del Lias inferiore di Saltrio in Lombardia. Parte terza. Nautili, 1896, S. 16, Taf. 1, Fig. 9.

<sup>6)</sup> Julius v. Pia. Untersuchungen über die liasischen Nautiloidea 1914, S. 40 und 82, Fig. 20.

## MESONAUTILIDAE

Man bemerkt, dass diese externe Einbuchtung gerade das Umgekehrte ist, was man an gewissen juras-sischen und cretazischen Ammoniten beobachtet. Bei diesen ist die Siphonalregion gleich einem geraden oder hornartig gebogenen, oft auch lappigen Fortsatz (Rostrum). So z. B. bei *Holcophylloceras mediterraneum* Neum. sp., *Amaltheus margaritatus* Montf., *Quenstedti-ceras Lamberti* Sow. sp., *Dipoloceras cristatum* Deluc sp. *Pervinqueria* (*Durnovarites*) *rostrata* Sow. sp. und andere.

Könnte das nicht ein Hinweis sein, dass die Ammoniten eher Dibranchiata als Tetrabranchiata sind? Dies ist allerdings nur eine kleine Überlegung, die ich nicht weiter verfolgen will.

Dieser andersgeartete Mundsaum der *Mesonautilidae* hat wahrscheinlich eine allgemeinere Bedeutung; kann man doch hier gewisse Analogien mit den inneren Abdrücken des noch lebenden *Nautilus pompilius* L. beobachten<sup>1)</sup>.

Um diese Verhältnisse studieren zu können, muss man das Innere der Wohnkammer in der Nähe der letzten Suturlinie dieses rezenten *Nautilus* kennen.

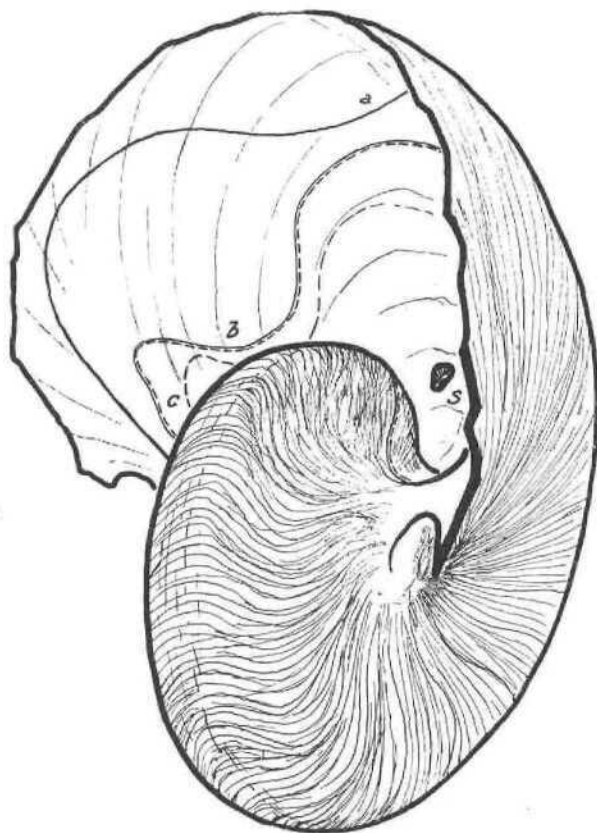


Fig. 3. *Nautilus pompilius* Linné. Indischer Ozean. ETH. Ansicht der verschiedenen Eindrücke im hintersten Teil der Wohnkammer. Red, ca. 1/2.

An der letzten Scheidewand und gegen vorn beobachtet man drei sich folgende Eindrücke (a, b, c). Die zwei inneren (b, c) sind in Verbindung mit der letzten Scheidewand. Der äussere Abdruck ist jener des Mantels. Gegen das Innere der Nabelseite erscheint dieser, je nach Individuum, bald vor dem Medianabdruck, bald auf der Spitze des letzteren. Er zeigt neben einer weiten Lateralkonvexität einen tiefen, noch breitem Ventral-sinus. Wenn dieser gegen den Mundsaum versetzt wäre, würde er die Ventraleinbuchtung der mesozoischen Nautilen darstellen. Diese Einbuchtung ist ausserdem angeschnitten durch Anwachsstreifen, die ungefähr in gleicher Art auch an fossilen Formen auf beiden

Seiten der Einbuchtung zu beobachten sind. Daraus folgt, dass aus der Anlage der Anwachsstreifen seitlich der Einbuchtung nicht notwendigerweise ein genauer Schluss auf die Form der Öffnung gezogen werden kann (siehe Fig. 16—17).

Der interne Abdruck ist nur in der Nabelregion und auf der Innenseite gut sichtbar. Am äusseren Rande wird er schwächer, bildet aber trotzdem den Kontakt zwischen Schale und Kammerwand. Bis zum Eindruck b haben wir die Zone, wo die Kammerwand mit der Schale verschmolzen ist. Die bei fossilen Nautilen sichtbare Suturlinie wäre der Eindruck c. Die beiden Eindrücke b und c sind der Nabelrichtung nicht parallel, obwohl diese beiden die Form von kleinen, nach vorn geneigten, stumpfen Flügelchen annehmen. Im übrigen ist noch zu bemerken, dass die Eindrücke b und c in der Ventralgegend eine nach vorn gerichtete konvexe Linie bilden, während der Externeindruck a gerade das Gegenteil zeigt. Daraus folgt, dass dieser sich auf der Externseite gegen das Ende der Wohnkammer stark den Eindrücken b und c nähert.

Wenn man den Externeindruck a und den inneren Teil des Eindruckes b gegen die Öffnung hin verschieben könnte, so würde man die Form eines Peristoms erhalten, wie man es bei gewissen Nautilen von Herznach beobachten kann. Man könnte diesen Sachverhalt auch wie folgt formulieren:

Die Form des Mundsaumes der *Mesonautilidae* hat sich bei den heute am weitesten verbreiteten Nautilen gegen das Innere der bewohnten Kammer zurückgezogen.

Wie aber soll die Tatsache, dass der Mundsaum der fossilen Nautilen so selten beobachtet wurde, erklärt werden? Dies rührt wohl davon her, dass die Wohnkammer häufig zerstört wurde, da ihre Wichtigkeit nicht erkannt wurde. Man gab sich zufrieden mit dem gekammerten Teil der fossilen Nautilen, ohne sich Rechenschaft zu geben über die Bedeutung der ganzen Wohnkammer.

Allerdings ist diese oft nicht erhalten, so dass man sich auf die allgemeinen Merkmale stützen muss, wie Form des Querschnittes eines Umganges, Disposition der mehr oder weniger sinusartigen Suturen, Lage des Siphos und manchmal auch die Verzierung der Schale, wenn sie erhalten blieb.

Wir beschreiben die Nautilen von Herznach nach Genera und Subgenera, wie sie von Spath eingeführt wurden, vorerst einmal die ältesten und dicksten Formen, zuletzt die jüngsten und schmalsten.

### 1. Genus: PARACENOCERAS Spath 1927

Genotypus: *Nautilus hexagonus* Sow. aus dem Rauracien von England. Querschnitt fast oder ganz hexagonal, Suturlinie sinusartig, Ventrallobus schwach betont, Laterallobus breit und wenig tief,

#### *Nautilus* (*Paracenoceras*) *Wilmae* sp. nov.<sup>2)</sup> (Textfig. 4—7)

Dies ist eine der seltenen Arten aus dem Kornberg-sandstein (Unt. Macrocephalusschichten). Das Exemplar wurde beim Aushub eines Wasserlaufes im Stollen der Mine Herznach gefunden. Es handelt sich dabei um eine

<sup>1)</sup> W. Waagen, 1870 (W. Waagen. Über die Ansatzstelle der Haftmuskeln beim *Nautilus* und den Ammoniten. *Palaeontographica*, Bd. 17. Lief. 5, 1870, S. 185—210, 2 Tafeln.) hat gezeigt, dass die Lage des Haftmuskels in keiner Beziehung zur Form des Mundsaumes steht.

Er hat auch einige Bemerkungen über Disposition und Form der Eindrücke im Innern der Schale gemacht, das Ganze aber wurde nicht abgebildet.

<sup>2)</sup> In der «Note préliminaire» steht irrtümlicherweise *Wilmæ* statt *Wilmae*.

verhältnismässig hohe Form, Die Ventralregion ist abgeplattet und die Nabelgegend schön gerundet. Die Suturlinie ist nicht strahlenartig, jedoch gegen die Nabelgegend stark abfallend. Der Externsattel ist schmal und niedrig. Der *Laterallobus* ist breit und wenig konkav. Der Internsattel ist kaum sichtbar.

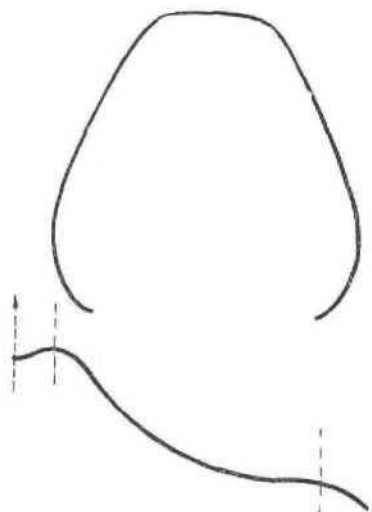


Fig. 4. *Nautilus (Paracenoceras) Wilmae* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 673. Querschnitt und Sutura beim 14-cm-Durchmesser.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Unt. Macrocephalus-Schichten (Kornbergsandstein).

Die Lage des Siphos konnte nicht festgestellt werden, denn das Exemplar ist noch mit der Wohnkammer erhalten, die einen Drittel bis einen Viertel der letzten Windung umfasst.

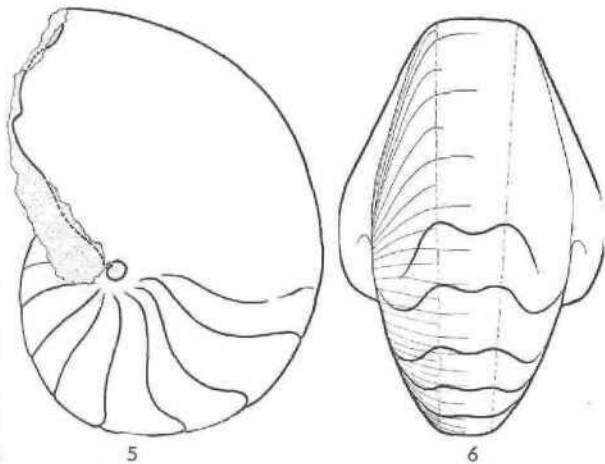


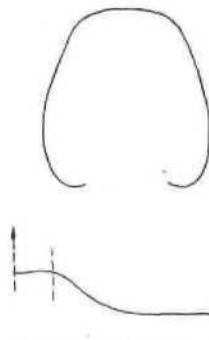
Fig. 5. *Nautilus (Paracenoceras) Wilmae* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 673. Seitenansicht mit Ilostall der Mündung. Ca.  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse. Unt. Macrocephalus-Schichten (Kornbergsandstein).

Fig. 6. *Nautilus (Paracenoceras) Wilmae* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 673. Ventralansicht. Ca.  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse. Unt. Macrocephalus-Sch. (Kornbergsandstein).

In der Nähe der Öffnung erweitert sich die Schale in Form eines Trichters. Diese Erweiterung reicht auf den Seiten bis in die Nähe des Nabels.

Der Mundsaum ist teilweise in Form eines seitlichen Atadruckes erhalten. Auf der Flanke ist der Rand der Öffnung sinusartig nach vorn gerichtet und bildet zwei stumpfe Bogen, von denen der hintere ausgeprägter ist. Gegen den sichtbaren Teil der Ventraleinbuchtung kann diese nicht sehr tief sein. Es scheint, dass in der Nabelnähe ein Flügelchen existiert hat (Textfig. 5).

In der unteren Erzschieht (B. 1) wurde ein Individuum gefunden mit einer abgeplatteten Kammer. Es besitzt wenigstens die betont eckige Ventralform dieser oben besprochenen Art. Die Suturlinie ist dieser ziemlich ähnlich, ohne aber mit ihr übereinzustimmen,



Mg. 7. *Nautilus (Paracenoceras) cf. Wilmae* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 222. Querschnitt und Sutura.  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse. Untere Erzschieht B. 1.

Durch sein Verhältnis  $E/H = 1,00$  nähert sich der *Nautilus (Paracenoceras) Wilmae* dem *Nautilus Wolgensis* Nikitin<sup>1)</sup>, der zwar einem etwas höheren, dem *Erymnoceras (coronatum?)* benachbarten Niveau entstammt. Die übrigen Proportionen des letzteren sind vergleichbar, nur ist die Form des Querschnittes aussen mehr abgerundet. Die Suturlinie erscheint viel gebogener,

Kornbergsandstein. Unt. Macrocephalus-Sch., Herznach, Bw., Nr. 673 (1944 gesammelt).

Untere Erzschieht. Unt. Ancepssch. (B. 1). benachbarte Art. Nr. 222,

#### *Nautilus (Paracenoceras) dilatatus* Rollier in sched. (Textfig. 8)

Der Typus dieser Art wurde von L. Rollier für lose Kammern vom Kornberg bei Frick eingeführt.

In Herznach haben wir nur einzelne Fragmente gefunden, besonders jenes von Fig. 8, das von einem grossen Exemplar stammen muss (Nr. 192).

Es ist dies die dickste Art, die wir gefunden haben ( $E/H = 1,6$  bis  $1,7$ ). Der Querschnitt ist stark nierenförmig und auf der Ventralseite abgeplattet.

Der Siphon befindet sich ungefähr im innersten Drittel der gesamten Höhe des Umfanges.

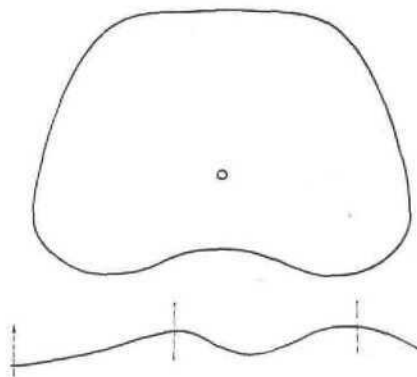


Fig. 8. *Nautilus (Paracenoceras) dilatatus* Rollier in sched. Herznach, Bw., Nr. 192. Querschnitt und Sutura.  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse. Ob. Macrocephalus-Schichten. A. 5.

Die Suturlinie besteht aus vier Elementen, die ungefähr auf einer strahlenartigen Linie eingeordnet sind. Der Ventrallobus ist sehr breit, der Laterallobus weniger tief und schmaler als der letzte. Der Externsattel ist schmaler, asymmetrischer und weniger hoch als der folgende.

Im weiteren kommen in Herznach noch einige Fragmente mit einem weniger breiten Querschnitt vor ( $E/H = 1,3-1,6$ ), die ich für den Augenblick nur dem Typus von L. Rollier zuordnen kann.

<sup>1)</sup> S. Nikitin. Der Jura der Umgebung von Elatma. Lief. 1. 1881 S. 127, Taf. 6 (13), Fig. 33-34.



Kornbergsandstein (Unt. Macrocephalussch.) Kornberg bei Frick: Einzelne Kammern: Sammlung Rollier, ETH, Typus.  
 Obere Macrocephalussch., A 5, Herznach, Bergwerk, Nr. 191, 192 (abgebildet), 203.  
 Deformierte Fragmente einer benachbarten Form: id. Nr. 188, 198, 212, 308.

**Nautilus (Paracenoceras) calloviensis** Oppel  
 (Taf. I, Fig. I, Taf. 2, Fig. I, Textfig. 9—12)

Typus: *Nautilus hexagonus* d'Orb., Paléont. franç. Céphalopodes jurassiques, 1842, S. 161, Taf. 35, Fig. 1—2.  
*Nautilus calloviensis* A. Oppel, Juraformation, 1856/58, S. 547.

Dieser Name wurde von Oppel jener weitverbreiteten Art gegeben, die d'Orbigny unter dem Namen *Nautilus hexagonus* abgebildet hat. Er ist nicht identisch mit der von Sowerby 1826 geschaffenen Form.

In Herznach ist es die verbreitetste Art im Callovien. Man fand Exemplare aller Grossen, von 4—40 cm Durchmesser.

Bei den grossen Individuen lassen sich folgende Verschiedenheiten beobachten: Der Nabel ist verhältnismässig grösser als bei der Jugendform. Das Verhältnis E/H liegt zwischen 1,2 und 1,3. Der Querschnitt ist vollkommen hexagonal, weniger nierenförmig als bei der vorhergehenden Art. Die Ventralseite ist weniger abgeplattet und die Umgänge sind stärker umfassend.

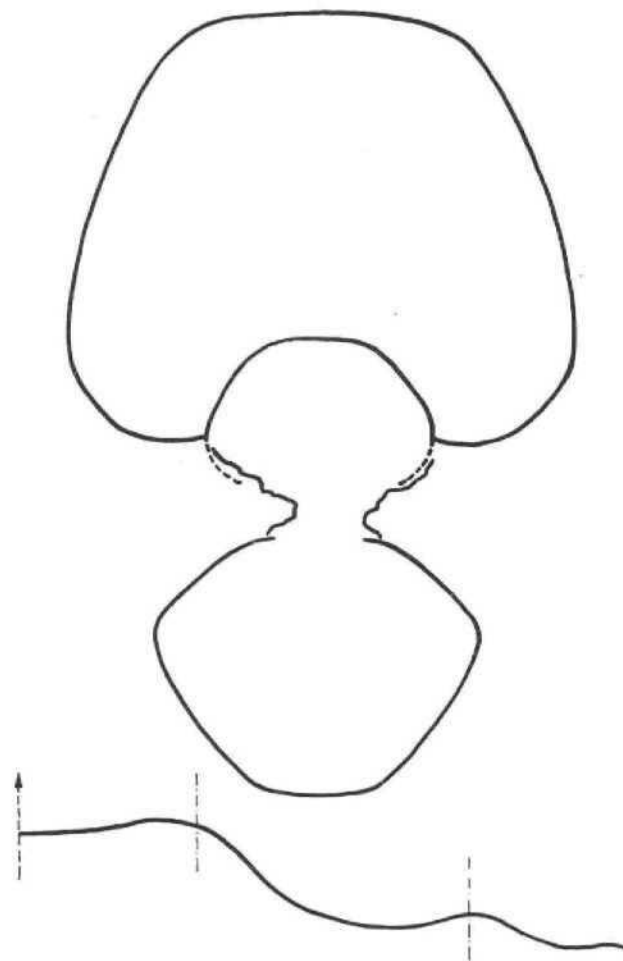
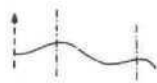


Fig. 9. *Nautilus* f. *Paracenoceras* *calloviensis* Oppel. Herznach, Bw., Nr. 183. Querschnitt und Suture.  $\frac{1}{2}$  nat. Grosse. Macrocephalus-Sch. A 5.

Die Suturlinie ist weniger strahlig als bei *N. (P.) dilatatus* Rollier in sched., sie fällt gegen den Nabel hin eher etwas ab. Der Ventrallobus ist nur schwach angedeutet; der Laterallobus ist sehr weit, aber wenig eingetieft. Der Externsattel ist nur schwach ausgebildet, aber immerhin ziemlich weit, der Lateral-sattel hingegen ist sehr eng. Man bemerkt ausserdem noch in der Nabelwand einen Lobus und einen schwach gebogenen Sattel.



Fig. 10. *Nautilus* (*Paracenoceras*) *calloviensis* Oppel. Herznach, Bw., Nr. 669. Querschnitt und Suture.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. Macrocephalus-Schichten, A 5.



Bei den kleineren Exemplaren sind diese Merkmale viel weniger ausgeprägt; so hat Nr. 669 (Fig. 10) abgeplattete Seiten und die Ventralregion ist so gestaltet, wie uns die Fig. von d'Orbigny zeigt.

Dieser Art nähern wir ein weiteres Exemplar (Nr. 197, leider zerbrochen), dessen Periston jedoch stellenweise erhalten ist. Dieser Steinkern besitzt eine gut ausgeprägte Ventraleinbuchtung. Ferner beobachtet man einen vorn weit gerundeten lateralen Lappen. Es handelt sich hier um eine ziemlich kräftige Art mit fast hexagonalem Querschnitt. Der hauptsächliche Unterschied zu *N. (P.) calloviensis* Oppel besteht darin, dass die Form relativ weniger dick ist (E/H ungef. 1,1).

Es scheint, dass diese Art auch noch in der unteren Erzbank (B. 1) durch ein halbes, stark deformiertes Exemplar vertreten ist.

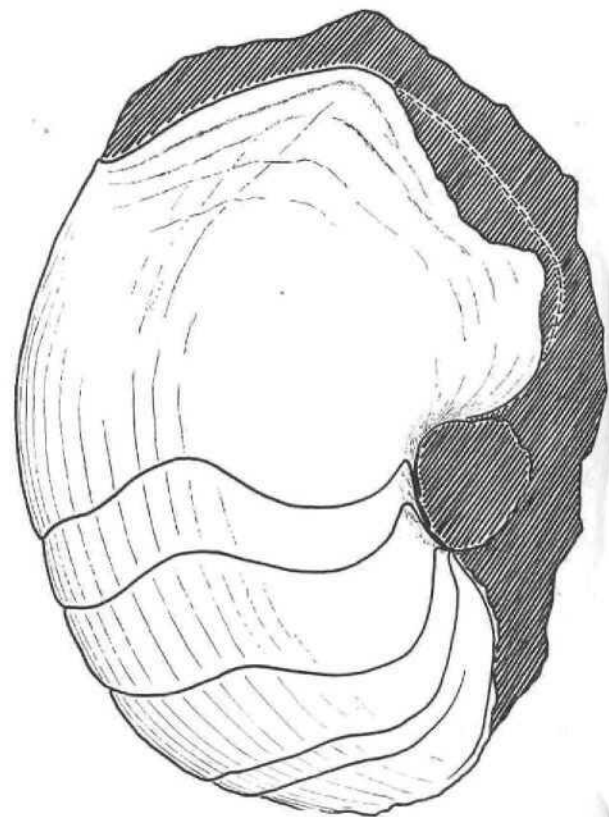


Fig. 11. *Nautilus* (*Paracenoceras*) cf. *calloviensis* Oppel. Herznach, Bw., Nr. 197. Schrägansicht mit ventraler Einbuchtung da Mündung. Ca.  $\frac{1}{2}$  nat. Grosse. Ob. Macrocephalus-Schichten, A 5.

Im oberen Callovien (C. 1) wurde sie in einer Schürfung am Feuerberg (Sammlung Amsler) gefunden.

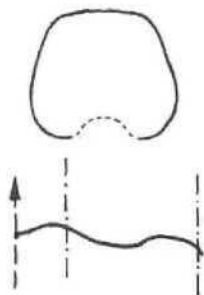


Fig. 12. *Nautilus (Paracenoceras) calloviensis* Oppel. Herznach, Bw., Nr. 688. Querschnitt und Suture. Nat. Grosse. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2.

Ein kleiner *Nautilus* (Nr. 688) aus dem Oxfordien (F. 2), der diese gleichen Proportionen besitzt ( $E/H = 1,18$ ), scheint mir noch zu *N. (P.) calloviensis* Oppel zu gehören. Dieses Individuum ist gekammert. Die Wohnkammer umfasst mindestens einen halben Umgang.

Die Farbe dieses Exemplars ist etwas anders als die der übrigen Fossilien dieses Horizontes. Es wäre nicht unmöglich, wenn es sich hier um ein aus einer tieferen Schicht aufgearbeitetes Exemplar handelt.

Ob. Macrocephalus-Schichten (A. 5). Herznach. Typische Exemplare: Nr. 179, 181, 182, 183 (Fig.), 184, 203, 208, 211 (Bw.), 249 (ETH), 251 (ETH, 253 (ETH), 308 (Bw.), 349 (ETH), 669 (abgebildet).

Herznach, Bergwerk: Weniger typische Formen, weniger breit, aber weiterer Nabel: Nr. 180, 185, 186, 189, 194, 197, (Fig.), 215a, 216, 252.

Zweifelhafte Formen: Nr. 187, 213.

Unt. Erzschieht (B. 1), Herznach, Bergwerk: Nr. 195, 215b, 217.

Oberes Callovien, Athletaschichten (C. 1), Feuerberg: Nr. 182 (Sammlung Amsler).

Mittlere Cordatus-Schichten (F. 2), Nr. 688 (Bergwerk).

### Tafelerklärung

Taf. 1, Fig. 1. *Nautilus (Paracenoceras) calloviensis* Oppel. Herznach, Bw., Nr. 669. Seitenansicht. Nat. Grösse. Ob. Macrocephalus-Sch. A 5.

Taf. 2, Fig. 1. *Nautilus (Paracenoceras) calloviensis* Oppel. Herznach, Bw., Nr. 688. Seitenansicht. Nat. Grösse. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2.

### *Nautilus (Paracenoceras) herznachensis* sp. nov. (Textfig. 13—18)

Unter dem Namen von *N. staffelbergensis* hat von Loesch<sup>1)</sup> diese Art erwähnt, ohne sie aber zu beschreiben oder abzubilden. L. Rollier übernahm diesen Namen für ein kleines Exemplar ( $D = 53$  mm) aus den Pyritonen des Callovien von Franken (Staffelberg-Romans-tal).

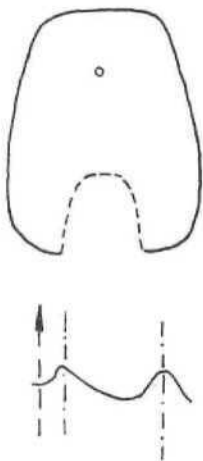


Fig. 13. *Nautilus (Paraganides) staffelbergensis* (von Loesch in litt.) Rollier in sched. Staffelberg in Oh. Franken, Nr. n. 268, ETH (Samml. Rollier). Querschnitt, nat. Grösse. Suture beim Durchmesser von 27 mm. Pyrit. Callovien mit Macrocephalen.

Die Ventralregion ist ziemlich breit, abgeplattet, die Seiten schwach gerundet. Der Siphon liegt im Querschnitt weit oben. L. Rollier hat dieser Art mehrere grosse Steinkerne von Nautilen aus der Macrocephalenschicht von Herznach, Lostorf und Liesbergmühle zugesprochen. Für mich kann es sich aber nicht um die gleiche Art handeln.

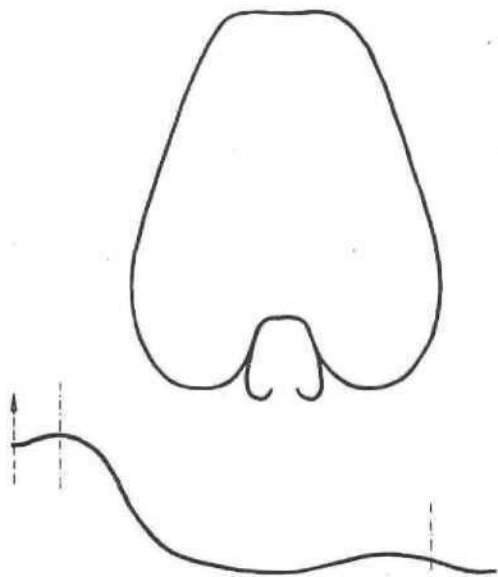
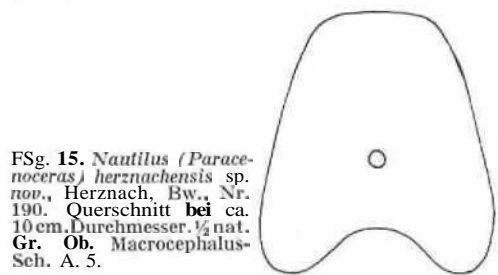


Fig. 1-1. *Nautilus (Paracenoceras) herznachensis* sp. nov. ETH, Nr. 3 k. 135 (Samml. Rollier). Querschnitt und Suture.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Unt. Macrocephalus-Schichten (Kornberg-Sandstein).

Einer von ihnen (Nr. 3 K. 135) vom Kornberg bei Frick (Unt. Macrocephalenschichten) zeigt einen ovalen, nach aussen gebuchteten, hohen Querschnitt, ist zusammengedrückt, eckig und hat stumpfe Kanten. Die Ventralgegend ist leicht eingedrückt, die Nabelwand stark abgerundet.  $E/H = 0,73-0,81$ .

Die Suturlinie ist weitgehend sichelförmig, gegen den Nabel hin eingebogen. Der Siphonallobus ist nur schwach angedeutet. Der Externsattel ist eng, der Laterallobus verhältnismässig tief und sehr weit, während der Lateralisattel ziemlich weit und nur schwach sinusartig gebogen ist.



FSg. 15. *Nautilus (Paracenoceras) herznachensis* sp. nov., Herznach, Bw., Nr. 190. Querschnitt bei ca. 10 cm Durchmesser.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. Ob. Macrocephalus-Sch. A. 5.

Zwischen dem JV. *staffelbergensis* (v. Loesch) Rollier und dem *N. herznachensis* sp. nov. zeigen sich besonders hinsichtlich der Form des Querschnittes und der Suturlinie tiefgehende Unterschiede.

Beim ersten ist die Suturlinie vom Typus *Paraganides*, während es sich bei JV. *herznachensis* sp. nov. um einen gut erkennbaren *Paracenoceras* handelt. Die Lage des Siphos ist ebenfalls verschieden. Beim Exemplar von Herznach, Nr. 190, Fig. 15, hat er eine fast zentrale Lage.

Bei JV. *staffelbergensis* liegt er ungefähr im oberen Viertel des Querschnittes.

<sup>1)</sup> K. v. Loesch. Die Nautilen des Weissen Jura, I (bis jetzt allein erschienen), 1914, S. 44.

Da der Mund vollständig ist, umfasst die Wohnkammer zum mindesten einen Viertel des letzten Umgangs. Die Ventralregion wird durch eine tiefe, verhältnismässig enge Einbuchtung eingeschnitten.

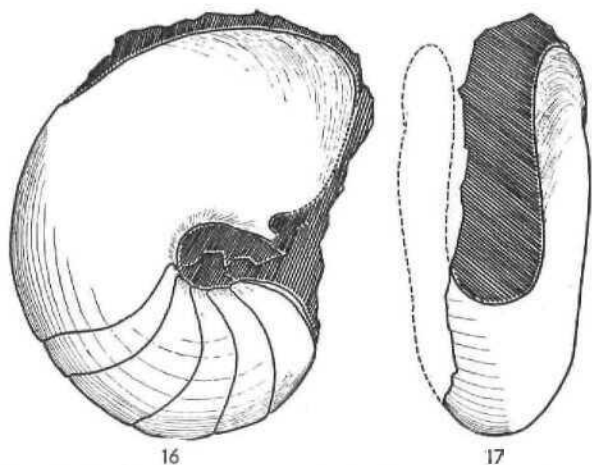


Fig. 16. *Nautilus (Paracenoceras) herznachensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 196. Seitenansicht mit Mundsaum.  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse. Ob. Macrocephalus-Schichten. A 5.

Fig. 17. *Nautilus (Paracenoceras) herznachensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 196. Ventralansicht, von oben gesehen.  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse. Ob. Macrocephalus-Sch. A 5.

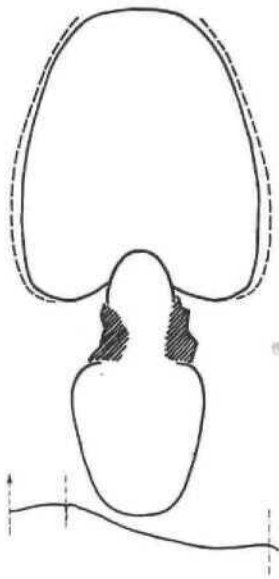


Fig. 18. *Nautilus (Paracenoceras) herznachensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 196. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. Punktirte Linie zeigt den Querschnitt durch die Wohnkammer auf der Höhe der Ventraleinbuchtung Ob. Macrocephalus-Schichten. A 5.

Auf den Seiten ist der Mundsaum vorn schwach abgerundet, in der Nähe des Nabels biegt er dann nach hinten um. Hier bildet er auch ein kleines, gut ausgebildetes Flügelchen. Auf der Seite der Ventraleinbuchtung erreichen die Anwachsstreifen diesen statt parallel, wie man es erwarten sollte, unter einem spitzen Winkel.

Ein grosses Individuum, das 1946 gefunden wurde (Nr. 1131), zeigt den stellenweise erhaltenen Mundsaum. Sein Querschnitt sowie das Verhältnis  $E/H = 0,78$  sprechen für die vorhergehende Art, doch ist die Ventraleinbuchtung viel weniger tief ( $\frac{1}{n}$  bis  $\frac{1}{n}$  des Umganges). Für den Augenblick geben wir uns zufrieden, dieses Exemplar mit der beschriebenen Art zu vergleichen.

Kornbergsandstein. Untere Macrocephalusschichten, Kornberg bei Frick, Nr. 3 Kg 135 ETH (Sammlung Rollier, abgebildet).

Ob. Macrocephalusschichten, A. 5. Herznach, Nr. 190 (abgebildet) und 193 (Bergwerk), 2 Kg 53 ETH

(Sammlung Rollier), Nr. 196 (abgebildet), Nr. 1131 (ähnliche Form).

Ob. Macrocephalusschichten (B. 1), ein Exemplar (Sammlung Knecht, 1947).

*Nautilus (Paracenoceras) subhexagonus* Rollier in sched. (Tat 2, Fig. 2, Textfig. 19—21)

Der Typus dieser Art, ein wenig beschädigt, wurde von L. Rollier in seinen Manuskripten in grossen Zügen beschrieben und gezeichnet.

Es handelt sich um eine massige Form, mit einem rechteckigen oder trapezförmigen Querschnitt, mit einer etwas ausgebuchteten Ventralseite auf der Wohnkammer und leicht konvexem Verlauf auf dem gekamerten Teil. Die Seiten sind erst abgeplattet oder sogar leicht konvex oder konkav, werden dann schwach konvex gegen den innern Drittel des Umganges, wo wir auch die grösste Dicke des Querschnittes antreffen. Der Siphon liegt auf dem innern Drittel des Umganges.

Die Wohnkammer ist ungefähr über einen halben Umgang erhalten. Die Suturlinien sind nicht strahlenartig, sondern leicht sinusartig gebogen. Der Siphonallobus ist wenig tief, während der Laterallobus sehr weit ist. Externsatte! hervortretend, Lateralisattel wenig betont.

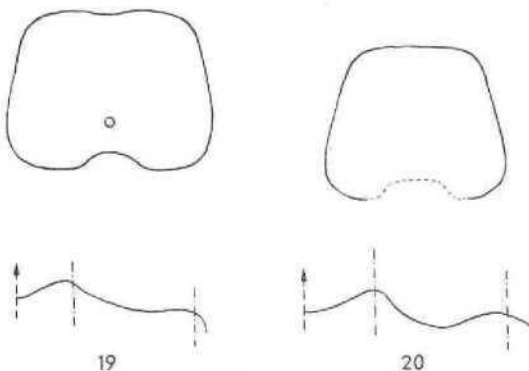


Fig. 19. *Nautilus (Paracenoceras) subhexagonus* Rollier in sched. Herznach, Nr. 248, FTH (Samml. Moesch). Querschnitt und Suture. H nat. Grösse. Ob. Macrocephalus-Schichten. A 5.

Fig. 20. *Nautilus (Paracenoceras) cf. subhexagonus* Rollier in sched. Herznach, Bw., Nr. 210. Querschnitt und Suture. V, nat. Grösse. Ob. Macrocephalus-Schichten. A 5.

In der Nabelnähe ist der Mundsaum teilweise erhalten. Er zeigt einen sanften Vorsprung, der in eine kleine Einbuchtung übergeht. Nachher fehlen die Spuren des Peristoms.

Dieser Art kann man mehrere Exemplare oder Fragmente zuordnen, deren Querschnitt noch hexagonaler ist, deren Ventralseite nicht ausgebaucht (Nr. 210, abgebildet) und deren Suturlinie strahlenartig und mehr gebogen ist als beim Typus.

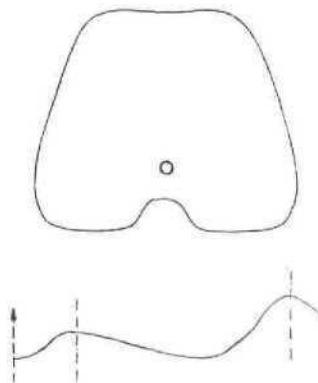


Fig. 21. *Nautilus fParacenoceras) cf. subhexagonus* Rollier in sched. Herznach, Bw., Nr. 281. Querschnitt und Suture.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Ob. Cordatus-Schichten. F 3.

Ein grosses Fragment aus dem oberen **Oxfordien** (F. 2) gleicht dieser Art am meisten, unterscheidet sich jedoch durch **trapezförmigen** Querschnitt, zusammenge-drückte **Ventralregion**, schwach konvexe Seiten, senkrechte Nabelwand und tiefen Nabel. Der **Sipho** liegt tief im unteren Viertel des Umganges. Die **Suturlinie** aber, anstatt nach hinten in den Nabel zu fallen, ist gerade im umgekehrten Sinne, also nach vorn, ge-bogen. **Ventrallobus** ziemlich tief, **Externsattel** asym-metrisch und schwach gehoben, **Laterallobus** sehr weit und stark asymmetrisch, **Lateralsattel** spitz und hoch. Es könnte sein, dass dieses Fossil aus dem **Callovien** aufgearbeitet wurde.

Ob. **Macrocephalusschichten**, A. 5. **Herznach**. Nr. 248 (Typus von L. Rollier. Sammlung **Moesch**, **ETH**, abgebildet).

Gleicher Horizont, benachbarte Formen: **Bergwerk**, Nr. 205, 206, 210 (abgebildet), 219, 221.

Ob. **Cordatuschichten**. F. 3. **Bergwerk**, Nr. 681 (abgebildet), **Fragment**.

#### Tafelerklärung

Tafel 2. Fig. 2. *Nautilus (Paracenoceras) subhezagonus* Rollier in sched. **Herznach**, **ETH** (Samml. **Moesch**) Nr. 248. Seitenansicht. Nat. Grösse. Ob. **Macrocephalus-Schichten**, A. 5.

#### *Nautilus (Paracenoceras) cf. kumagunense* Waagen (Taf. 2, Fig. 3, Textfig. 22)

Dieser Art aus **Indien** nähert sich ein Exemplar von ungefähr 66 mm Durchmesser, das auf der Hälfte des letzten Umganges eine ziemlich grosse **Ventraldepression** zeigt. Der Querschnitt ist **hexagonal**, mehr breit als hoch, auf den Seiten und gegen den Nabel hin wohl-abgerundet.

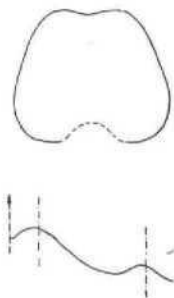


Fig. 22. *Nautilus (Paracenoceras) cf. kumagunense* Waagen, **Herznach**, Bw. Nr. 215. Querschnitt und **Sutur**. ½ nat. Gr. Untere **Erzschicht**. Lt. 1.

Die **Suturlinie** ist gegen den Nabel stark nach hinten gebogen, ausgesprochen **sigmoid**, mit gut ausgeprägten Loben und Sätteln. Der **Ventrallobus** ist spitz, der **Externsattel** symmetrisch im Gegensatz zum folgenden, der sehr tief ist. **Laterallobus** stark asymmetrisch.

Die indische Art, durch L. F. **Spath**<sup>1)</sup> jener von **Waagen** angenähert, hat einen vollständig anders gearteten Querschnitt. Die ventrale Konkavität ist hier, auch bei einem noch grösseren Querschnitt, nicht vorhanden.

Untere **Erzbank** (B. 1) **Herznach**, **Bergwerk**, Nr. 218.

#### Tafelerklärung

Taf. 2. Fig. 3. *Nautilus (Paracenoceras) cf. kumagunense*, **Waagen**, **Herznach**, Bw., Nr. 218. Ventralansicht. Nat. Grosse. Untere **Erzbank**. H. 1.

#### *Nautilus (Paracenoceras) sp.* (Textfig. 23)

Das Exemplar der Sammlung **Rollier** wurde 1923 wahrscheinlich im Aushub des **Bergwerkes** gefunden.

Es ist eine glatte Form, verhältnismässig wenig dick, da  $E/H = 0,94$  bis 0,98 beträgt. Die **Ventralgegend** und die Seiten sind regelmässig konvex, so dass der Querschnitt beinahe elliptisch erscheint.

Der **Sipho** liegt fast in der Mitte.

Die **Suturlinie** ist nur schwach sinusartig mit einem engen **Ventrallobus** und einem weiten, wenig tiefen **Laterallobus**. **Externsattel** klein und asymmetrisch, **Lateralsattel** nur schwach angedeutet.

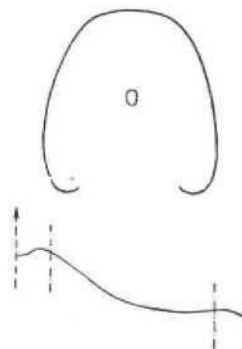


Fig. 23. *Nautilus (Paracenoceras) sp.* **Herznach**. Nr. 199, Samml. **Rollier**, **KTH**, Querschnitt und **Sutur**. ½ nat. Grösse. Ob. **Macrocephalus-Schichten**, A. 5.

Die **Suturlinie** dieser Art ist viel weniger gebogen als jene des *N. (P.) kutchensis* **Waagen**, dem **Rollier** diese Art angeglichen hat. **Rollier** hatte auch den *Nautilus Blackei* **Rollier** sp. nov.<sup>2)</sup> für den *N. calloviensis* **Blacke** (non **Oppel**) gehalten, aber die Öffnung ist winklicher und die Seiten sind abgeplattet.

Nach dem Verlauf der **Suturlinie** ist dieses Fragment ein *Paracenoceras*, doch ist es mir nicht gelungen, ihn einer bekannten Form zuzuordnen. Der Erhaltungszustand ist zu schlecht, um daraus eine neue Art zu bilden.

Ob. **Macrocephalusschichten**, A. 5, Nr. 199 (Sammlung **Rollier**, **ETH**, abgebildet), **Herznach**, Bw.,

#### *Nautilus (Paracenoceras) Acklini* Rollier in sched. (Textfig. 24—25)

Glatter **Steinkern**, Windungen zweikielig, Breite etwas kleiner als die Höhe. Der Typus Nr. 250, beschädigt, zeigt eine über einen halben Umgang erhaltene Wohnkammer. Der trapezförmige Querschnitt hat auf jeder Seite der **Ventralregion** zwei stumpfe Kiele. Aussenrand abgeplattet, Seiten schwach konvex, im äusseren Teil sogar leicht konkav.

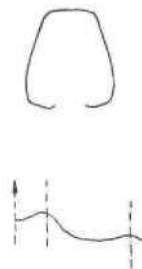


Fig. 24. *Nautilus (Paracenoceras) Acklini* **Rollier** in sched. **Herznach**, Nr. 250. (Samml. **Rollier**) **KTH**. Querschnitt mit **Sutur**. ½ nat. Gr. Ob. **Macrocephalus-Schichten**, A. 5.

**Suturlinie** schwach sinusartig, fast strahlig. Spitzer **Externsattel**, **Lateralsattel** schwach ausgeprägt, **Ventrallobus** wenig tief und abgerundet, **Laterallobus** weit, etwas tiefer als der **Externlobus**.

Dieser Art kann man ein Individuum (Nr. 249) zuordnen mit einem höheren, in der **Ventralregion** leicht ausgebuchteten Querschnitt und schwach konvexen Seiten.

Ob. **Macrocephalusschichten**, A. 5, **Herznach**, Typus Nr. 250 (Sammlung **Rollier**, Ankauf 1925, abgebildet); **Bergwerk**, Nr. 201, 249 (abgebildet). Die beiden letzten **Steinkerne** sind mehr oder weniger beschädigt.

<sup>1)</sup> Loc. cit. Taf. 4, Fig. 3,

<sup>2)</sup> J. F. **Blacke**. Fauna of the Cornbrash, 1905. Taf. 9, Fig. 13.



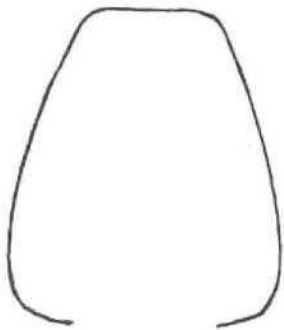


Fig. 25. *Nautilus (Paracenoceras) Aeklini* Rollier in sched. Herznach, Bw., Kr. 249. Querschnitt und Suture. Nat. Grösse. Ob. Macrocephalus-Schichten. A, 5,

*Nautilus (Paracenoceras) arduennensis* d'Orb.  
(Textfig. 26—28)

Diese Art war lange nur durch eine kurze Beschreibung aus dem *Prodrome* von d'Orbigny<sup>1)</sup> bekannt. Der Typus, sowie ein anderes Exemplar wurden im Jahre 1927 von J. Cottreau<sup>2)</sup> abgebildet. Sie stammen aus dem oberen Oxfordien von Trouville und Vieil-St-Rémy (Ardennen). In der Zwischenzeit wurde diese Art von K. v. Loesch<sup>3)</sup> beschrieben und abgebildet. Nach d'Orbigny unterscheidet sie sich vom *N. hexagonus* d'Orb. (*non* Sow.) = *N. calloviensis* Oppel durch einen weniger hexagonalen, stärker zusammengedrückten Querschnitt und durch seinen mehr gegen den Aussenrand liegenden Siphon. Es lässt sich noch beifügen, dass die Art von Oppel vorwiegend dem Callovien, die von d'Orbigny jedoch nur aus dem Oxfordien bekannt ist

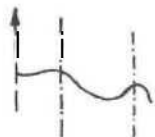
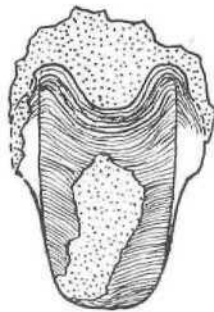


Fig. 26. *Nautilus (Paracenoceras) arduennensis* d'Orb. Herznach, Bw., Nr. 689. Querschnitt und Suture. Nat. Gr. Unt. Cordatuschichten. F. 1.

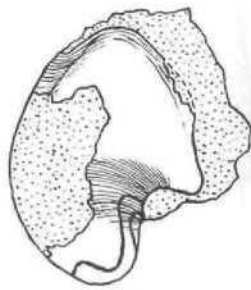
Wir besitzen ein Fragment (Nr. 689), dessen *Peristom* teilweise erhalten ist. Das Verhältnis E/H ist 1,1, der Querschnitt etwas hexagonaler oder eher trapezförmig, die Seiten schwach aufgetrieben; der Siphon liegt etwas oberhalb der Mitte des Umganges.

Der Mundsaum ist von gleicher Form wie beim *N. (P.) calloviensis* Oppel. Die nicht allzu tiefe Einbuch-

tung erweitert sich gegen das Innere der Seiten. Der seitliche Rand ist konvex mit einem rundlichen Flügelchen in der Nabelregion.



27



28

Fig. 27. *Nautilus (Paracenoceras) arduennensis* d'Orb. Herznach, Bw., Nr. 689. Ventralansicht. Nat. Grösse. Unt. Cordatuschichten. F. 1.

Fig. 28. *Nautilus (Paracenoceras) arduennensis* d'Orb. Herznach, Bw., Nr. 689. Seitenansicht. Nat. Grösse. Unt. Cordatuschichten. F. 1.

Die Suturelinie ist vom Typus des *Paracenoceras* mit einem weiten, wenig tiefen Laterallobus und einer spitzen, engen Lateralsattel.

L. Rollier hat dieser Art ein kleines Exemplar aus dem Ob. Oxfordien von Homussen (Fricktal) zugeordnet (Sammlung Moesch).

Untere Cordatuschichten (P. 1), Herznach, Bergraben, Nr. 689 (abgebildet).

Obere Cordatuschichten (F. 3). id., Nr. 694, Fragment.

*Nautilus (Paracenoceras) Rollieri* v. Loesch  
(Taf. I, Fig. 5, Textfig. 29)

Diese Art aus Herznach wurde durch K. v. Loesch 1914<sup>4)</sup> beschrieben und abgebildet. Es handelt sich um ein vollständig gekammertes Stück mit hexagonalem Querschnitt, abgeplatteten Seiten, die nach aussen durch zwei sanfte Kiele begrenzt werden. Die Dicke ist grösser als die Höhe (E/H = 1,21—1,23). Der Siphon liegt im oberen Drittel des Umganges.

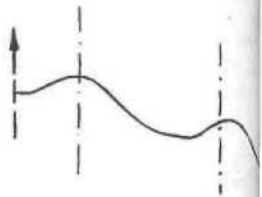
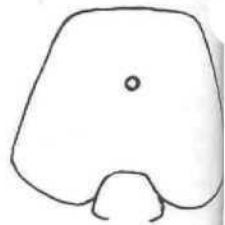


Fig. 29. *Nautilus (Paracenoceras) Rollieri* von Loesch. Herznach, Nr. 679, ETH. Typus von K. von Loesch. Querschnitt und Suture, nat. Grösse. Mittl. Cordatuschichten. F. 2.

Die nicht strahlenartige Suturelinie erscheint ziemlich gebogen. Der Ventrallobus ist wenig tief, der I

<sup>1)</sup> Alcide d'Orbigny. *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle*. T. I, 1850, P. 348.

<sup>2)</sup> Jean Cottreau. *Types du Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle d'Alcide d'Orbigny*. — *Annales de Paléontologie*. Bd. 16, 1927, S. 107, Taf. 44, Fig. 1—5.

<sup>3)</sup> Karl von Loesch. *Die Nautilen des Weissen Jura*, I, 11 S. 108, Tafel 6, Fig. 1.

<sup>4)</sup> K. von Loesch. *Loc. cit.*, 1914 S. 47—50 Taf. G, Fig. hier abgebildet.

terallobus weit, ebenfalls wenig tief und asymmetrisch. Der Externsattel ist ziemlich weit und niedrig, der Lateralsattel eng und spitz.

Dieser Art nähern wir ein beschädigtes, zweifelhaftes Exemplar aus den blauen Mergeln (E, 1).

Blaue Mergel, mittleres Oxfordien (E, 1), Nr. 220 (zweifelhaft).

Mittlere Cordatusschichten (F, 2), Nr. 679, Typus von v. Loesch. Sammlung Rollier, ETH (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 1, Fig. ä. *Nautilus (Paracenoceras) Rollieri* von Loesch, Herznach, ETH, Nr. 679. (Samml. Rollier). Wiedergabe des Typus von K. von Loesch (Nautilen, 1914, Taf. 15[6], Fig. 3). Drei Ansichten. Reduktion der Figuren auf 0,73. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2.

## 2. Genus AULACONAUTILUS Spath 1927

Typus: *Nautilus sex-carinatus* Pictet, aus dem Berriasien von Ardèche. zeigt spiralförmige Rippen in der Ventralregion.

*Nautilus (Aulaconautilus) bicarinatus* sp. nov.  
(Taf. 1, Fig. 2, Textfig. 30—32)

Dieses Genus tritt nur selten im Tithon und im Berriasien im SE Frankreich auf. Deshalb ist es sehr bemerkenswert, seine Gegenwart schon im Callovien des schweizerischen Juras festzustellen.

Kräftiges, massiges Exemplar mit schwach quadratförmigem Querschnitt, gegen die Aussenseite hin winklig, erst mit etwas konkaven Seiten, die dann aber in der Nähe des Peristoms konvex werden. Der Mundsaum ist auf einer Seite des Typus erhalten. In der Ventralgegend, jedoch nur auf der Wohnkammer, kann man zwei sanfte, spiralförmige Kiele beobachten, die dann aber schon nach einem halben Umgang gegen hinten wieder verschwinden.

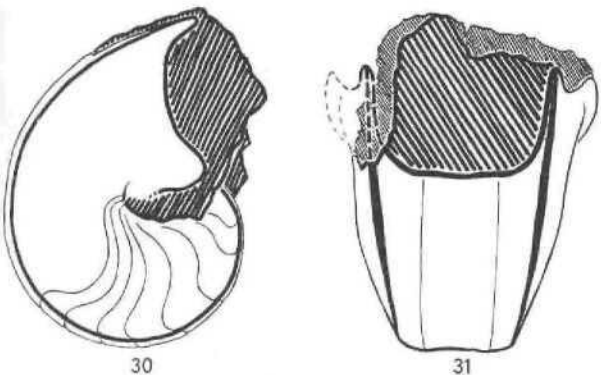


Fig. 30. *Nautilus (Aulaconautilus) bicarinatus* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 210. Seitenansicht.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. üb. Macrocephalus-Schichten. A. 5.

Fig. 31. *Nautilus (Aulaconautilus) bicarinatus* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 216. Ventralansicht.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Oh. Macrocephalus-Schichten. A. 5.

Das Peristom zeigt eine sehr weite, rechteckige Ventraleinbuchtung. Der Rand ist auf der Flanke stark sinusförmig. Er zeigt gegen die äussere Begrenzung der Seiten einen zungenartigen, vorn abgerundeten Vorsprung auf. Darauf folgt gegen das Innere eine leichte Konkavität. Gegen den Nabel hin bildet der Mundsaum einen nach vorn gerichteten, breiten Lappen.

Die Suturlinie ist sehr einfach, wie sich dies auch bei den *Paracenoceras* gezeigt hat. Alle Elemente sind nur schwach gebogen, einzig der Laterallobus ist weit und symmetrisch. Der Laterallobus ist von gleicher Grösse wie der externe. Die Lage des Siphos konnte nicht bestimmt werden.

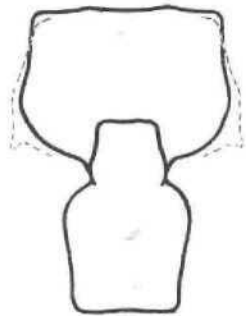


Fig. 32. *Nautilus (Aulaconautilus) bicarinatus* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 216. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Ob. Macrocephalus-Schichten. A. 5.

Diese prächtige Art ist nur durch den Typus vertreten.

Obere Macrocephalus-Schichten, A. 5, Herznach, Bergwerk, Nr. 216, Typus (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 1a und 1b, Fig. 2. *Nautilus (Aulaconautilus) bicarinatus* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 216. Seitenansicht. Gr. 0,89. Ob. Macrocephalus-Schichten. A. 5.

## 3. Genus PSEUDAGANIDES Spath 1927

Typus: *Nautilus kutchensis* Waagen, 1873. Querschnitt von verschiedenartiger Form. Das Hauptmerkmal liefert die Suturlinie; diese zeigt einen stark sigmoiden Verlauf.

*Nautilus (Pseudaganides) frickensis* sp. nov.  
(Textfig. 33,—36, Taf. 1, Fig. 3)

Ich habe selbst den Typus dieser Art auf der Halde des Bergwerks gefunden. Ein glücklicher Hammer Schlag befreite ihn vom anhaftenden Gestein, und das nabelnahe Flügelchen wurde, vollständig erhalten, sichtbar.

Diese Form mit hohem, rechteckigem Querschnitt ist auf den Seiten abgeplattet und unterscheidet sich schon allein durch diese Merkmale von allen anderen Nautilen, die wir kennen.

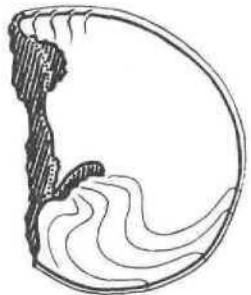


Fig. 33. *Nautilus (Pseudaganides) frickensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 207. Seitenansicht.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. (Jb. Macrocephalus-Schichten. A. 5.

Die Ventralregion ist schmal, ein wenig konvex; wo die Seiten mit ihr zusammenstossen bilden beide einen rechten Winkel. Die maximale Dicke des Querschnittes liegt gegen den inneren Drittel der Seiten.

Das Peristom zeigt eine abgerundete, verhältnismässig enge Ventraleinbuchtung von geringer Tiefe. Auf den Seiten ist der Rand bogenartig, mit einer schwachen Konvexität in der Mitte.

In der mit Kiel versehenen Gegend, wo die Flanken mit der Ventralregion zusammenstossen, erkennt man drei oder vier Falten, die mehr oder weniger parallel dem Mundsaum verlaufen. Auf den Seiten können sie sehr rasch verschwinden. In der Nabelregion endigt der Mundsaum in einem spitzen, abstehenden Flügelchen.

Die Suturlinie ist ausgesprochen gebogen und zeigt einen schwachen Ventrallobus. Der Laterallobus ist breit, tief und asymmetrisch, der Lateralsattel breit und stärker gebogen als der externe.

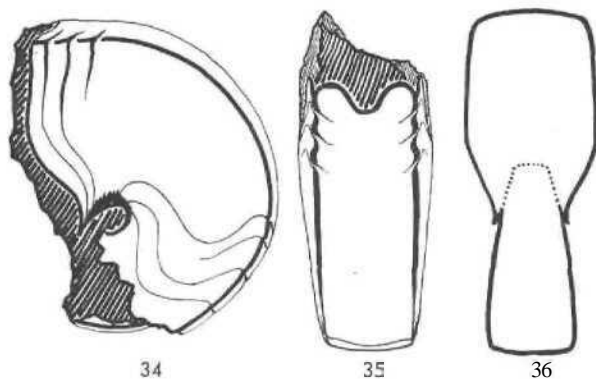


Fig. 34. *Nautilus (Pseudaganides) frickensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 209. Seitenansicht.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Ob. Macrocephalus-Schichten. A. 5.

Fig. 35. *Nautilus (Pseudaganides) frickensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 209. Ventralansicht.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Macrocephalus-Schichten. A. 5.

Fig. 36. *Nautilus (Pseudaganides) frickensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 209. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Ob. Macrocephalus-Schichten. A. 5.

Die Wohnkammer umfasst ungefähr einen Drittel der letzten Windung.

Die Suturlinie lässt deutlich auf *Pseudaganides* schliessen. Dieses Subgenus ist vor allem im Oxfordien sehr häufig; hier erscheint es bereits im Callovien.

Hinsichtlich der Form des Querschnittes ist dieser *Nautilus* einer der höchsten und schmalsten, den wir kennen ( $E/H = 0,65$ ).

*Nautilus verciacensis* Liss.<sup>1)</sup> aus dem Bathonien der Umgebung von Mâcon (Saône-et-Loire) ist ebenfalls eine Form mit hohem Querschnitt ( $E/H = 0,76$ ), aber seine Ventralgegend ist ausgebuchtet. Nach der Form der Suturlinie handelt es sich jedoch dort um einen *Paracenoceras*.

Ob. Macrocephalussschichten (A. 5). Herznach, Bergwerk, Nr. 209, Typus (abgebildet), 207 (abgebildet, obschon weniger gut erhalten), Nr. 930 (1945).

#### Tafelerklärung

Taf. 1, Fig. 3. *Nautilus (Pseudaganides) frickensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 209. Seitenansicht, Grösse 0,93. Ob. Macrocephalus-Schichten. A. 5.

*Nautilus (Pseudaganides) Krenkeli* (v. Loesch) Rollier  
(in sched.)  
(Textfig. 37—40)

Wir finden bei K. v. Loesch<sup>1)</sup> nur eine einfache Erwähnung dieser Art, die er in dem nie erschienenen zweiten Teil seines Werkes beschreiben und abbilden wollte. L. Rollier hat diesen Namen in seinen Manuskripten wieder aufgegriffen. Da sie im Material von Herznach sehr gut wiederzuerkennen ist, habe ich sie übernommen, um nicht einen neuen Namen prägen zu müssen.

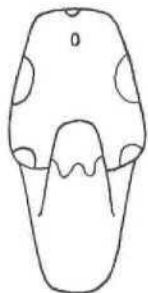


Fig. 37. *Nautilus (Pseudaganides) Krenkeli* (v. Loesch) Rollier in sched. Ueken, Nr. 272h, ETH, Paratypus. Skizze von L. Rollier.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Oberes Callovien.

Der Typus von Rollier, der aus dem oberen Callovien von Effingen bei Bözen (Fricktal) stammt, ist ein dünner Steinkern mit ziemlich hohem Querschnitt, abgeplatteten Seiten und abgeflachter, leicht konvexer

Ventralseite. Die Umgänge sind stark umfassend, die Suturlinie stark sigmoid mit eckigem Ventrallobus und hochgelegem Siphon. Das Verhältnis  $E/H$  ist 0,87. Ein Paratypus von Ueken (ETH, Nr. 272b) muss irgendwo von Rollier abgebildet sein; denn wir haben seinen Entwurf vor uns.

Von Herznach besitzen wir ein Exemplar (Bw. Nr. 224b), das die Merkmale des W. (*Pseudaganides Krenkeli*) (v. Loesch) Rollier besitzt, obwohl der Siphon nicht sichtbar ist.

Man bemerkt auch, dass in einem jüngeren Stadium der Querschnitt oval ist, also noch deutlich konvex. Seiten zeigt. Das Verhältnis  $E/H$  ist etwas kleiner als beim Typus von Rollier.

Dieser Art sprechen wir auch ein Exemplar zu, das dieselben Verhältnisse wie der Typus zeigt ( $E/H = 0,83$ ) und aus dem gleichen Horizont stammt. Der Ventrallobus ist jedoch leicht gerundet und der Lateralsattel sehr eng.

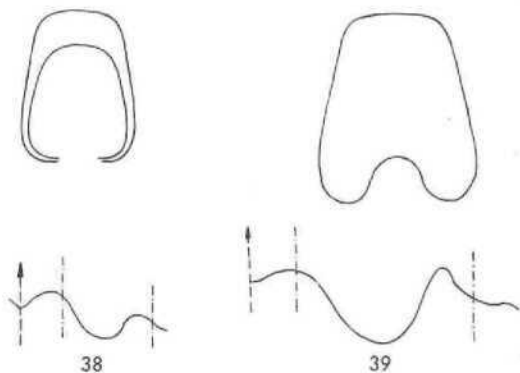


Fig. 38. *Nautilus (Pseudaganides) Krenkeli* (v. Loesch) Rollier in sched. Herznach, Bw., Nr. 224b. Querschnitte von 2 Windungen und Suture.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Oberstes Callovien. C. 3.

Fig. 39. *Nautilus (Pseudaganides) cf. Krenkeli* (v. Loesch) Rollier in sched. Herznach, Bw., Nr. 224a. Querschnitt und Suture.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Mittleres Callovien. C. a.

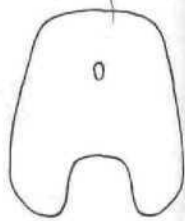


Fig. 40. *Nautilus (Pseudaganides) cf. Krenkeli* (v. Loesch) Rollier in sched. Herznach, Nr. fiSti, ET11 (Samml. Rollier). Querschnitt und Suture.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Mittleres Oxfordien (Blaue Mergel). K. 1.

Unglücklicherweise ist auch hier die Lage des Siphons nicht feststellbar.

Diese Art existiert auch noch im Oxfordien. Unter dem Namen *Nautilus textilis* Heb. & Deslong. aus dem mittleren Callovien von Montreuil-Bellay (M. et L.) I. L. Rollier ein Fragment von vier Kammern bestimmt, das auf jeden Fall auf Grund des verschiedenartigen Querschnittes nicht zu dieser Art gehören kann. Dieses Fragment ist im Gegenteil vollständig vergleichbar mit W. (P.) *Krenkeli* (v. Loesch) Rollier: Hoher, fast rechteckiger Querschnitt, abgeplattete Seiten, hochgelegener

<sup>1)</sup> Marcel Lissajous, La Faune du Bathonien des environs du Mâcon 1023, S. 48, Taf. 2. Fig. 1

Sipho, stark geschwungene **Suturlinie**. Der einzige Unterschied, den man geltend machen kann, ist der noch deutlicher rechteckige Querschnitt bei der Jugendform.

Aus dem oberen **Oxfordien** von Herznach besitzen wir ein abgeplattetes Exemplar (Nr. 693) mit stark sigmoider Suturlinie und weitem Externsattel. Der Lateralsattel ist viel enger und gut ausgebildet, der Laterallobus jedoch ist schmal und fast symmetrisch. Es scheint, dass es sich eher der weiter oben beschriebenen Art nähert.

**Callovien:** Ueken, ETH, Nr. 272b, Paratypus von L. Rollier (abgebildet).

Herznach, Bergwerk: Oberstes Callovien (C. 3), Nr. 224b (abgebildet).

Herznach, Bergwerk: Oberstes Callovien, Nr. 224a, ähnliche Form (abgebildet).

Mittl. Oxfordien (E. 1): Herznach, Nr. 685 (Sammlung Rollier, ETH).

Mittl. Oxfordien (E. 1): Bergwerk Herznach, Nr. 693, ähnliche Form.

Mittl. Oxfordien (E. 1): Bergwerk Herznach, fragliches Fragment (die Ventralseite ist nicht abgeplattet).

#### Nautilus (*Pseudaganides*) sp. (Textfig. 41)

Ein schlecht erhaltenes, im Jahre 1945 gefundenes Exemplar zeigt einen gegenüber allen übrigen Nautilen von Herznach verschiedenen Querschnitt. Es stammt allerdings auch aus einem etwas tieferen Horizont als die vorhergehende Art.

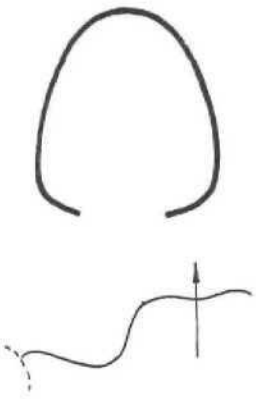


Fig. 41. *Nautilus (Pseudaganides)* sp. Herznach, Bw., Nr. 929. Querschnitt und Suture.  $\frac{2}{3}$  nat. Grösse. Untere Athletaschichten. C. 1.

Der Querschnitt, mehr breit als hoch, ist oval ( $E/H=0,9$ ). Sowohl die Ventralregion wie auch die Seiten sind konvex. Die grösste Breite liegt in der Nähe des Nabels. Die schön sigmoide Suturlinie zeigt einen schwach erkennbaren Lateralsattel, während der Ventrallobus kaum angedeutet ist.

Da wir noch weitere Funde abwarten wollen, begnügen wir uns mit der Erwähnung dieses typischen *Pseudaganides*.

Unt. Athletaschichten (C. 1). Herznach, Bergwerk, Nr. 929.

#### *Nautilus (Pseudaganides) aganiticus* (v. Schloth.) v. Loesch, var.

Taf. 1, Fig. 4, Taf. 2, Fig. 4—5, Textfig. 42—44)

Von allen in Herznach auftretenden Nautilen ist dies der häufigste. Er findet sich ausschliesslich im oberen Oxfordien, jedoch meist nur als glatte, leicht angeschwollene Steinkerne mit verhältnismässig hohem Querschnitt.

Bei den dem Typus am nächsten kommenden Formen ist der Querschnitt hoch, trapezförmig oder fast

rechtwinklig, an den Seiten eckig und in Verbindung mit der Ventralregion, die im allgemeinen konvex ist. Der Sipho liegt im oberen Viertel des Umganges.

Die Suturlinie ist stark gebogen, die einzelnen Elemente sind asymmetrisch. Der Ventrallobus ist breit, aber nur schwach angetönt, der Laterallobus sehr tief, der Lateralsattel schön geformt und spitz.

Ein Individuum (Nr. 672) zeigt in der Mitte die ersten Anfänge der Umgänge mit der Suture (Taf. 3, Fig. 4). Die Schale trägt eine gitterartige Verzierung. In der Ventralregion zeigen, gegen die Öffnung hin, die Anwachsstreifen einen nach hinten gerichteten Sinus, was auf ein stark eingebuchtetes Peristom schliessen lässt.

Neben diesen Stücken, die wir nur als einfache Varietäten betrachten, vielleicht bedingt durch geographische Faktoren, besitzen wir auch noch andere, verhältnismässig dicke Formen (Nr. 693 und 677, Taf. 3, Fig. 5). Der Sipho liegt hier noch höher oben als bei der ersten. Der Querschnitt ist noch ausgeprägter trapez- oder rechteckförmig ( $E/H = 1,0$ ).

Für die schmale Form (Nr. 673), bei der das Verhältnis  $E/H$  etwas unterhalb 1,0 liegt, hat L. Rollier den Namen *N. elfingensis* verwendet. Nach meiner Ansicht jedoch kann man diese Art von *N. (P.) aganiticus* (v. Schloth) v. Loesch nicht unterscheiden.

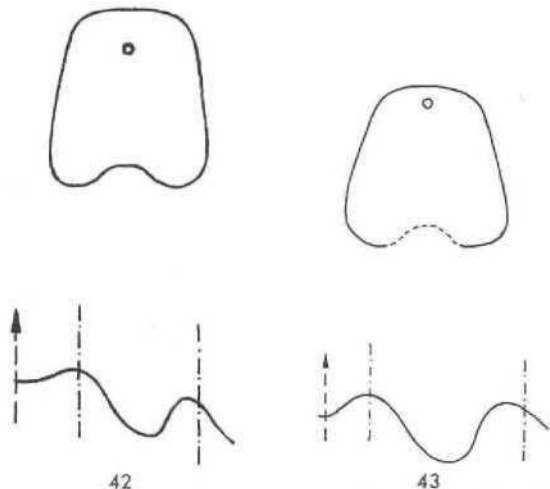


Fig. 42. *Nautilus (Pseudaganides) aganiticus* (von Schloth.) von Loesch var. Herznach, Bw., Nr. 672. Querschnitt und Suture. Nat. Grösse. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2.

Fig. 43. *Nautilus (Pseudaganides) aganiticus* (von Schloth.) von Loesch var. Herznach, Bw., Nr. 692. Querschnitt und Suture.  $\frac{2}{3}$  nat. Grösse. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2.

Alle unsere Exemplare unterscheiden sich vom Typus der C6te-d'Or (abgebildet durch v. Loesch) durch ihren Querschnitt, der in allen Entwicklungsstufen weniger oval, sondern mehr winklig ausgebildet ist. Dabei aber halten wir diese Erscheinung nur für eine lokale Varietät.

Vom gleichen Horizont besitzen wir ein Exemplar (Nr. 673), ebenfalls mit abgeplatteten Umgängen, aber mit weniger hohem Querschnitt, der deutlich trapezförmig ist ( $E/H = 1,08$ ). Die Suturlinie ist ebenfalls etwas verschieden, während der grosse Laterallobus fast symmetrisch ist. Für den Augenblick ordnen wir sie dieser Art zu.

Mittl. Cordatusschichten (F. 2), Herznach, Bergwerk, Nr. 672 (Fig.), 692 (Fig.), 687, 696 (zweifelhaft), 932 (Fragment, Fund 1945), 693 (ähnliche Form, abgebildet).

Ob. Cordatusschichten (F. 3), Herznach, Bergwerk, Nr. 676, 695, 701, 702, 703.

Ob. Cordatusschichten, enge Form, Nr. 673 (*N. elfingensis* Rollier in sched.).





Fig. 44. *Nautilus* (*Pseudaganides*) cf. *aganiticus* (von Schloth.) von Loesch. Herznach, Bw., Nr. 693. Querschnitt und Sutura. Nat. Grösse. Mittlere Cordatus-Schichten. F. 2.

#### Tafelerklärung

Taf. 1, Fig. 4. *Nautilus* (*Pseudaganides aganiticus* (von Schloth.) von Loesch. Herznach, Bw., Nr. 692. Seitenansicht. Nat. Grösse. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2.

Taf. 2, Fig. 4. *Nautilus* (*Pseudaganides aganiticus* (von Schloth.) von Loesch. var. Herznach, Bw., Nr. 672. Ansicht von vorne. Nat. Grösse. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2.

Taf. 2, Fig. 8. *Nautilus* (*Pseudaganides*) cf. *aganiticus* (von Schloth.) von Loesch. Herznach, Bw., Nr. 671. (3. Seitenansicht, Nat. Grösse. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2.

***Nautilus* (*Pseudaganides*) *pulchellus* Rollier in sched. (Textfig. 45)**

L. Rollier bezeichnete unter diesem Namen einen kleinen *Nautilus*, der auf den ersten Blick leicht mit *N. (P.) aganiticus* (v. Schloth.) v. Loesch verwechselt werden kann. Der Querschnitt ist jedoch oval, ziemlich breit und zeigt einen weit oben gelegenen Siphon. Der Typus im Museum Basel stammt aus dem oberen Oxfordien von Herznach. Fig. 45 zeigt die durch L. Rollier angefertigte Skizze. Daneben besitzen wir noch einen Gipsabguss.

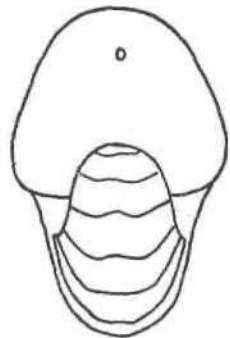


Fig. 45. *Nautilus* (*Pseudaganides*) *pulchellus* Rollier in sched. Herznach, Nr. 137b. Museum Basel. Vorderansicht. Skizze von L. Rollier. Nat. Grösse. Oberes Oxfordien. P. 3.

Auch bei uns kommt etwas Ähnliches vor. Ein Fragment aus Herznach, Nr. 697. zeigt den gleichen Querschnitt. Leider ist die Lage des Siphons nicht sichtbar.

Mittl. Cordatenschichten (F. 2), Herznach, Bergwerk, 1 Fragment, Nr. 697.

***Nautilus* (*Pseudaganides*) *helveticus* v. Loesch<sup>1)</sup>**  
Taf. 1, Fig. 6, Taf. Z, Fig. 6, Textfig. 46—47)

1914 beschrieb und zeichnete K. v. Loesch eine kleine Art von Bözen (geol. Sammlung ETH Zürich, Nr. f. 3315). Das abgebildete Exemplar hat einen Durchmesser von 53 mm, während jenes, das wir in der geol. Sammlung ETH gefunden haben (Taf. 3, Fig. 6) einen solchen von 34,5 mm hat. Wir haben in der Sammlung vergeblich nach einem dem Typus von v. Loesch entsprechenden Exemplar gesucht. Nach der Originalanschrift war nur

ein Exemplar vorhanden, das die Nummer f. 3315 trägt. Erst wurde es von C. Moesch dem IV., *calloviensis* zugesprochen. Wir sind jedoch gezwungen anzunehmen, dass das von K. v. Loesch beschriebene Exemplar nicht mit dem angeblich in Zürich aufbewahrten Original übereinstimmen kann, sondern dass hier ein Fehler unterlaufen ist, sei es in bezug auf die Lokalität oder auf das Exemplar. Aus diesem Grunde haben wir die Figur von v. Loesch und die Zeichnung des Stückes von Zürich mit der Nummer f. 3315, das er auch als *N. helveticus* v. Loesch bestimmte, noch einmal abgebildet.

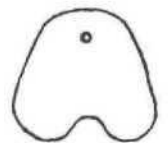


Fig. 46. *Nautilus* (*Pseudaganides*) *helveticus* von Loesch. Bözen (Fricktal) ETH f. 3315. Plesiotypus von L. Rollier. Nat. Gr. Cordatenschichten.

Das Individuum aus dem oberen Oxfordien von Bözen hat einen hexagonalen Querschnitt, der beinahe gekielt ist, während der Querschnitt nach der Figur von Loesch mehr oval sein muss. Der Siphon liegt weit oben, etwa im oberen Fünftel des Umganges. Die gut gebogene Suturlinie besitzt einen breiten Ventrallobus und einen fast symmetrischen Laterallobus. Die Schale ist gitterartig verziert. Auf der Ventralseite erkennt man nach hinten gebogene Anwachsstreifen, was uns anzeigt, dass das Peristom mit einer Einbuchtung versehen war, ( $E/H = 1,05-1,09$ ).

In Herznach trifft man überdies noch Exemplare, die verhältnismässig noch breiter sind und einen noch ausgeprägter hexagonalen Querschnitt aufweisen. Andere wiederum sind rundlich, mit ausgesprochener ovalen Umgängen ( $E/H = 1,20$ ).



Fig. 47. *Nautilus* (*Pseudaganides*) cf. *helveticus* von Loesch. Herznach, Bw., Nr. 678. Querschnitt und Sutura.  $\frac{2}{3}$  nat. Grösse. Mittl. Cordatenschichten. F. 2.

Zusammenfassend kann gesagt werden: *N. helveticus* v. Loesch ist eine breitere, verhältnismässig weniger hohe Art als *N. (P.) aganiticus* (v. Schloth.) v. Loesch.

Cordatusschichten, Bözen. ETH, Nr. f. 3315. Plesiotypus von L. Rollier.

Mittl. Cordatenschichten (F. 2), Herznach, Bergwerk. Nr. 675, 678 (ähnlich abgebildet), 683, 684 (ähnlich), 690, 700 (zweifelhaft), 1 Exemplar, 1946.

Ob. Cordatenschichten (F. 3), Herznach, Bergwerk, Nr. 682 (ähnlich), 698.

<sup>1)</sup> K. von Loesch, *Loc. cit.* 1914, S. 94, Taf. 11, Fig. 4.

## Tafelerklärung

Taf. 1. Fig. 6. *Nautilus (Pseudaganides) helveticus*, von Loesch. Bözen (Fricktal), ETH, Nr. f. 3313 (Samml. Moesch). Original von K. von Loesch (Nautilen, 1914, Taf. 11 (2). Fig. 4). Zwei Ansichten. Reduktion der Figuren auf 0,9. Cordatus-Schichten.

Taf. 2. Fig. 1). *Nautilus (Pseudaganides) helveticus* von Loesch. Plesiotypus Bözen (Fricktal) ETH, Samml. Moesch, Nr. f. 3315. Seitenansicht. Nut. Grosse. Cordaten-Schichten.

### *Nautilus (Pseudaganides) cf. ledonicus* de Lor. (Textfig. 48)

De Loriols<sup>1)</sup> Typus stammt aus dem mittleren oberen Argovien des Departement de l'Ain (franz. Jura). Es handelt sich um eine schlanke Form mit einem hohen Querschnitt, hochgelegenen Siphon, stark geschwungener Suturlinie.

Dieser Art spreche ich eine Form mit schmalem Querschnitt zu ( $E/H = 0,73-0,80$ ), die aus dem oberen Oxfordien von Herznach stammt. Der im Querschnitt weit oben gelegene Siphon ist bei einer Form sichtbar. Die Suturlinie ist ausgeprägt sinusartig. Der Ventrallobus ist weit und wenig tief, der Externsattel nur

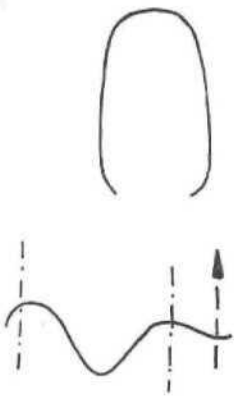


Fig. 48. *Nautilus (Pseudaganides) cf. ledonicus* de Lor. Herznach, Bw., Nr. 699. Querschnitt und Sutura. Nat. Grösse. Ob. Cordatus-Schichten. F. 3.

schwach angezeigt. Der Laterallobus ist tief und verhältnismässig schmal, der Lateralsattel weit und abgerundet. Von allen Nautilen aus dem Oxfordien von Herznach ist diese Art die schmalste.

Obere Cordatenschichten (F. 3), Herznach, Bergwerk, Nr. 674, 691, 699 (abgebildet).

### *Nautilus (Pseudaganides) sp.* (Textfig. 49)

Es handelt sich um eine grosse Art, deren Peristom und Wohnkammer teilweise erhalten sind. Die Wohnkammer umfasst ungefähr  $\frac{1}{2}$  eines Umganges. Durch ihre dicke Form nähert sie sich dem *N. (Paracenoceras) Rollieri* v. Loesch ( $E/H = 1,28$ ), die stark gebogene Suturlinie jedoch ist die eines *Pseudaganides*.

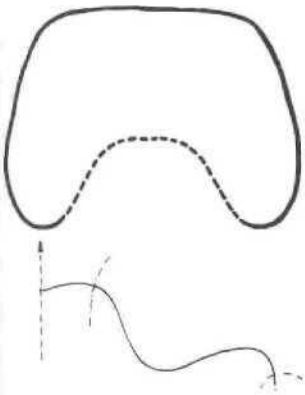


Fig. 49. *Nautilus (Pseudaganides) sp.*, Herznach, Bw., Nr. 699. Querschnitt und Sutura eines Fragmentes.  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse. Ob. Cordatus-Schichten. F. 3.

Der Querschnitt ist fast quadratisch; auf der Ventralseite ist die Form abgeplattet. Die Seiten sind schwach konvex. Die Suturlinie, nach hinten gegen den Nabel geneigt, setzt sich aus einem sanft gebogenen Ventrallobus und einem nur schwach angedeuteten Externsattel zusammen. Laterallobus und -sattel sind dagegen gut ausgeprägt.

Obere Cordatenschichten (F. 3), Herznach, Bergwerk, Nr. 680 (abgebildet).

Unter den dicken, massigen Formen des Callovien und des Oxfordien von Herznach beobachtet man zwei verschiedene Gruppen von Nautilen, die sich durch die Art der Suturlinie unterscheiden: Die eine mit wenig gebogenen Suturen, die *Paracenoceras*, jene mit kräftig gebogenen Suturen, die *Pseudaganides*.

Ein analoges Verhalten zeigen auch die schmalen Formen.

Alle diese Figuren und Taf. 3 sind von Dr. R. Brunnschweiler, damals noch in Zürich, ausgeführt worden.

## b) Dibranchiata

### Familie BELEMNITIDAE d'Orb. 1845

a) *Allgemeines*. Es sind dies fossile Tintenfische (*Cephalopoda*), ähnlich der heute noch lebenden Sepia, mit 10 Armen (*Decapoda*) und zwei Kiemen (*Dibranchiata*). Sie besitzen ausserdem ein Rostrum oder Schulp und einen Tintensack (der allerdings in den seltensten Fällen erhalten geblieben ist). Was man gewöhnlich im fossilen Erhaltungszustand findet, ist einzig eine mehr oder weniger regelmässige Zylinderform mit strahlenartiger Struktur, das Rostrum. Das hintere Ende ist frei, manchmal zugespitzt. Das vordere Ende zeigt eine konische Vertiefung — die *Alveole* —, in der sich ein Organ mit ineinandergeschachtelten Kammern befindet, der *Phragmokon*, der seinerseits vom *Lateralsypho* durchbrochen wird.

Die aus kalkigen Rostren bestehenden Überreste von *Belemniten* treffen wir in der *Herznacher* Mine in allen Stufen an. Häufig jedoch beobachtet man nur Querschnitte oder Teilstücke, die meist unbestimmbar sind. Nur Fragmente einer bestimmten Art (*Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp.) erlauben ohne weiteres eine genaue Bestimmung, da diese Art auf der ganzen Länge des Rostrums eine tiefe, breite Furche und einen zusammengedrückten Querschnitt besitzt.

Für die Bestimmung muss das vollständig herauspräparierte Rostrum vorhanden sein, so dass die feinsten Details beobachtet werden können. In Herznach und Umgebung ist der Zustand der Fossilifikation mittelmässig. In allen Stufen, selbst in den Mergeln, haben die eisenhaltigen Oolithkörner auf der Oberfläche der Rostren löcherartige Eindrücke hinterlassen. Diese ist oft körnig und runzelig, wo sie andernorts glatt und glänzend ist, so vor allem in den nicht oolithischen Schiefern und Mergeln. Wo es gelingt, all die Körner sowie ihre Umhüllung zu entfernen, findet man oft eine dünne, zähe Kalkkruste, die sowohl die kaum wahrnehmbaren Seitenlinien wie auch die kleinen Furchen der Spitze verwischen.

Um *Belemniten* richtig bestimmen zu können, muss das Rostrum vollständig, von der Spitze bis zum Alveolarrand, erhalten sein. Auch der *Phragmoconus*, der die *Alveolarvertiefung* erfüllt, sollte im Längs- und Querschnitt studiert werden können. Die Lage (ventral oder dorsal) der vorderen Furche kann nur mit Hilfe

<sup>1)</sup> P. de Loriol. Étude sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura lédonien, 1903, S. 113, Taf. 15, Fig. 10—11.



der Stellung des Siphos im *Phragmoconus* bestimmt werden. Diese Disposition ist systematisch von Bedeutung, kann jedoch nicht immer beobachtet werden, weshalb sie durch Analogie oder Vergleich supponiert wird. Dies geschieht dann, wenn nur ein Exemplar zur Verfügung steht. Im allgemeinen wird man sich jedoch hüten, das Rostrum nur zur Abklärung der Siphoverhältnisse in der Alveolarvertiefung zu beschädigen, dies um so mehr, da diese in den meisten Fällen doch leer und somit keine Spur von einem Siphos festzustellen ist.

Für die Bestimmung jurassischer *Belemniten* muss man sich auf die allgemeine Form des kurzen oder länglichen Rostrums stützen. Diese kann zugespitzt oder nicht, zylindrisch, lanzen- oder keulenförmig, oft auch zusammengedrückt sein. Ebenso ist auf die Lage der Furchen (ventral oder dorsal), die am Alveolarrand anstossen, zu achten. Wichtig ist auch die Zahl und die Lage der Furchen an der Spitze des Rostrums, das Vorhandensein oder Fehlen von feinen Lateralstriemen sowie die häufig zweigeteilten oder longitudinal zusammengedrückten Bänder. All diese Merkmale setzen eine gute Erhaltung, wie auch eine minutiöse Reinigung der Exemplare voraus, die auf den ersten Blick und für den Laien alle gleich erscheinen.

Die *Belemniten* sind vor allem im oberen Callovien (C) und im mittleren Oxfordien (E) zahlreich. Im oberen Oxfordien (F) sind sie oft deformiert und zerschlagen. In der Stufe C. 1, ungefähr 50 cm von unten, existiert eine Bank voller *Belemniten*, die in allen Lagen durcheinander liegen, ein eigentliches Schlachtfeld. Es ist unmöglich, sie herauszubekommen und zu bestimmen. In den Oxfordmergeln E. 1 sind sie oft ganz oder quer zerschlagen, so dass man sie mit dem umgebenden Gestein nehmen muss, wenn sie nicht in Brüche gehen sollen.

b) Einzelne *Phragmokonen*. In gewissen Stufen (A. 5 und F.) findet man in Herznach Oberreste von grossen *Phragmokonen* oder doch wenigstens einzelne Kammern davon. Da man jedoch in der Stufe A. 5 keine Rostren gefunden hat, deren Querschnitt mit den Dimensionen der gesammelten Objekte übereinstimmt, kann man diese keiner der in diesem Aufschluss gefundenen Arten zuordnen. Sie sind deshalb unbestimmbar.

Im folgenden geben wir von ihnen eine kleine Liste mit kurzer Beschreibung. Einzelne dieser Exemplare wurden abgebildet.

*Obere Macrocephalus-Schichten* (A. 5). Zwei grosse Exemplare, Bergwerk Herznach. Nr. 1133 (Abb., Taf. 3, Fig. 1) zeigt fünf sichtbare und den Anfang einer sechsten Kammer. Der Konus ist 4,8 cm lang. Durchmesser vorn 5 cm, hinten 3,8 cm. Die Stellung des Siphos ist durch eine schwache Abplattung des *Phragmokons* und eine transversale Vertiefung der Kammern gekennzeichnet. Ein anderes Individuum, Nr. 1134, Länge 4,5 cm, Querschnitt 4,5 cm, zeigt sechs aufeinandergestellte Kammern. Ein weiteres Exemplar, Nr. 1135 (Abb., Taf. 3, Fig. 2), zeigt drei hohe Kammern sowie eine sehr deutliche Narbe des Siphos auf dem hinteren Teil.

Solch grosse *Phragmokonen* sind in mesozoischen Ablagerungen selten. Sie können nur mit sehr grossen Rostren in Verbindung gebracht werden. Im europäischen Dogger (br. Jura = Bajocien sup. — Bathonien inf.) findet sich *Megateuthis aalensis* Voltz sp.<sup>1)</sup> Es sind *Phragmokonen* von ähnlicher Grosse, jedoch sind die Kammern weniger hoch und zahlreicher. Auch der Apikalwinkel ist ein wenig anders.

Im Callovien mit *M. macrocephalus*<sup>2)</sup> von Indien ist *Belemnopsis Gerardi* Oppel sp. ziemlich vergleichbar; dies ist aber eine asiatische Art, von der das Rostrum bei uns bis jetzt noch unbekannt ist.

*Oberes Oxfordien*, F. 1. Bergwerk Herznach, eine Kammer (Querschnitt 2,5 cm). F. 2. Bergwerk Herznach, mehrere Exemplare.

Im Oxfordien ist die Form weniger konisch als in A. 5. Nr. 1136 (Taf. 4, Fig. 3) zeigt drei Kammern. Die Stellung des Siphos auf der Seite des *Phragmokons* und auf der hinteren Seite des *Septums* ist gut sichtbar. Nr. 1137 (Taf. 4, Fig. 4) zeigt noch Fragmente des *Konotheks*, die eine sehr deutliche Vertiefung längs des Verlaufs des Siphos zeigt. Im Niveau F. kann nur eine Art in Frage kommen, die ungefähr die Dimensionen unseres *Phragmokons* besitzt. Es ist *Cylindroteuthis Puzosi* d'Orb. sp. Sie ist allerdings sehr selten; wir haben bis jetzt nur zwei Fragmente beobachtet. Auch in E. 1 (mittleres Oxfordien) ist diese Art vorhanden.

### Tafelerklärung

Taf. B, Fig. 1. (Trosser *Phragmokon* einer in Herznach nicht bekannten *Belemniten*art. Herznach, BW. Nr. 1133, 5 Kammern zeigend. Seitenansicht. Gr. 0,95. A. 5.

Taf. 3, Fig. 2. Anderes Exemplar. Herznach, BW., Nr. 1135. Hintere Seile einer Kammer, die Stelle des Siphos zeigend. Gr. 0,93. A. 5.

Taf. 3, Fig. 3. ? *Cylindroteuthis Puzosi* d'Orb. sp. Herznach, BW. Nr. 1136. Von hinten gesehen, die Stelle des Siphos zeigend. Gr. 0,93. V. 2.

Taf. 3, Fig. 4. ? *Cylindroteuthis Puzosi* d'Orb. sp. Herznach, BW. Nr. 1137. Bruchstück eines *Phragmokons* mit 2 Kammern. Ventralseile, Furche der *Konothek* gut sichtbar. Gr. 0,93. F. 2.

### c) Klassifikation

Die *Belemniten* von Herznach ordnen sich wie folgt in die Systematik ein:

Unterklasse: *Dibranchiata* Owen 1836<sup>3)</sup>

Familie: *Belemnitidae* d'Orb. 1845

(*Belemniten*artige Tintenfische)

### Unterfamilien

a) *Cylindroteuthinae* Naef 1922.

Nur das Genus *Cylindroteuthis* ist in Herznach vertreten.

b) *Belemnopsinae* Naef 1922.

Das Genus *Hibolites* ist in dieser Lokalität am häufigsten.

c) *Duvalinae* Pavlow 1892,

Das Genus *Rhopaloteuthis* scheint einige seltene Vertreter zu haben.

d) *Passoloteuthinae* Naef 1922.

Ein fragliches Rostrum wurde dem Genus *Pleurobelus* Naef 1922 zugesprochen.

Ein Exemplar konnte nicht bestimmt werden. Er wird unter dem Namen *Belemnites* (Genus?) sp. inde beschrieben.

### d) Beschreibung

#### 1. Genus CYLINDROTEUTHIS Bayle 1878

Rostrum, an der Spitze mit beginnender, manchmal bis an den Alveolarrand hinaufreichender Ventralfurche.

*Cylindroteuthis Puzosi* d'Orb. sp.  
(Taf. 3, Fig. 5)

1878 *Cylindroteuthis Puzosi* d'Orb. sp. E. Bayle, Fossiles principaux des terrains, Taf. 29, Fig. 1—2 (des argiles oxfordiennes de Dives).

<sup>1)</sup> C.H. v. Zieten. Versteinerungen Württembergs, 1830, S. 25. Taf. 19, Fig. 3—4.

<sup>2)</sup> V. Uhlig. The Fauna of the Spiti Shales. Pal. Indica, 1910, Taf. 93 A, Fig. 1—2, 4—5.

<sup>3)</sup> Neueste Literatur über die Systematik der *Belemniten*:

a) E. Stolley. Die Systematik der *Belemniten*, Hannover 1919.

b) K. v. Bülow-Trummer. Cephalopoda dibranchiata. Fossilium Catalogus. Animalia, Pars 17. Berlin 1920.

c) Adolf Naef. Die fossilen Tintenfische, Jena 1922.

d) Marcel Lissajous. Répertoire alphabétique des *Belemnites* jurassiques, précédé d'un essai de classification, Lyon 1925.

1925 *Cylindroteuthis Puzosi* d'Orb. sp. M. Lissajous, Belemnites jurassiques, S. 18, Fig. 9 (Reproduktion der Typusfigur von d'Orbigny), S. 125.

Dickes, gerades Rostrum, zylindrisch, hinten sich allmählich zuspitzend. 11 cm vom äusseren Ende sieht man im Querschnitt noch keine Spur von einer Alveole, was vermuten lässt, dass das Rostrum eine Länge von 20 cm erreichen kann. Der Querschnitt ist überall rund. Eine kurze Ventralfurche, die nach vorne immer enger wird, kann bis zur Spitze reichen. 4,5 cm vom hintern Ende weg ist sie schon vollständig verschwunden. Die Form dieser Furche ist ganz und gar nicht vergleichbar mit der von d'Orbigny gegebenen Figur, wo diese an beiden Enden erweitert ist. Aus der Figur von Bayle sind Proportionen und Aussehen des Herznacher Exemplars viel besser ersichtlich.

Die Rostren dieser Art sind sehr selten. Wir kennen davon nur zwei Exemplare, das bessere wurde durch L. Rollier von Acklin angekauft und von ihm bestimmt, das andere, eine Spitze von 6,7 cm Länge, wurde im Bergwerk Herznach gefunden. Sie stammen aus dem oberen und mittleren Oxfordien und im speziellen aus einem der Horizonte, wo man isolierte Phragmokonen und Kammern einer grossen Art gefunden hat.

Es ist daher wahrscheinlich, dass sie zu diesen gehören; denn sie allein können mit ihren Dimensionen solche Alveolarorgane besitzen (siehe Taf. 4, Fig. 3—4).

#### Stufen:

Rostren: Belemniten-Mergel E. I. Herznach. Nr. 1138 (Samml. Rollier, Ankauf Acklin). Sehr gutes, leider unvollständiges Rostrum (Taf. 4, Fig. 5).

F. 2. Herznach, Bergwerk, Nr. 1139, Spitze.

F. 1. Herznach, Bergwerk, Nr. 1141, fragliches Fragment, Spitze fehlend.

Phragmokonen, die nur zu dieser Art gehören können: F. 2. Herznach, Bergwerk, Nr. 1136—37

(Taf. 4, Fig. 3—4).

F. 3. Herznach, Bergwerk, Nr. 1140, Fragment mit drei Kammern (D = 12 mm).

#### Tafelerklärung

Taf. 3, Fig. 5. *Cylindroteuthis Puzosi* d'Orb. sp. Herznach, Samml. Rollier, Ankauf Acklin), Nr. 1138. Rostrum, Ventralseite. Gr. 0.93. Belemnitenmergel. E. 1.

Taf. X Fig. 5a-b. *Cylindroteuthis Puzosi* d'Orb. sp. Id. Nr. 1138. Querschnitt: a) Vorn; b) an der Spitze. nat. Gr. E. 1.

## 2. Genus HIBOLITES (de Montfort) K. Mayer-Eymar 1883

Rostrum schlank, lanzenförmig, mit stark entwickelten Seitenlinien. Ventralschlitz mehr oder weniger lang.

Es ist dies das am häufigsten vertretene Genus in Herznach. Es findet sich sowohl im Callovien als auch im Oxfordien.

*Hibolites hastatus* de Blainville sp.  
(Taf. 3, Fig. 6—11)

1920 *Hibolites hastatus* de Blainville sp. E. v. Bülow-Trummer. Cephalopoda dibranchiata. S. 141.

1925 *Hibolites hastatus* de Blainville sp. M. Lissajous. Belemnites jurassiques, S. 36, Fig. 20, S. 94 (aus dem Callovien und Oxfordien).

Das Rostrum kann bis zum Alveolarrand eine Länge von 18,5 cm erreichen. Dieser ist jedoch nur selten erhalten, meist ist er zerstört. Das Rostrum ist lanzenförmig und zeigt einen runden Querschnitt, der manchmal etwas oval zusammengedrückt ist. In den meisten Fällen ist das Ende zugespitzt; die Spitze ist mehr oder weniger lang. Die schmale Ventralfurche entspringt am Alveolarrand und erstreckt sich gegen die Spitze hin, ohne diese jedoch zu erreichen.

Das grösste, von Ingenieur Frei gefundene Exemplar (Nr. F. 761) zeigt unter der Alveole eine deutliche Ven-

tralfurche, Diese schwächt sich im zweiten Drittel der Länge leicht ab und verbreitert sich dabei. Bei diesem halb noch von Gestein umgebenen Exemplar war es mir nicht möglich, die Seitenstreifen zu beobachten.

Im Gegensatz dazu habe ich sie an anderen Exemplaren gesehen, dass sie sich fast bis ans Ende der Spitze erstrecken.

Bei einem kleinen Exemplar (Samml. Amsler, Stollen 1936) ist das Rostrum deutlich lanzenförmig, die Furche erstreckt sich jedoch viel weiter gegen die Spitze hin, was bei der Mehrzahl der Exemplare nicht der Fall ist.

Verglichen mit *Hibolites semihastatus* Blainville sp., der in der gleichen Stufe auftritt, ist *H. hastatus* viel ausgeprägter lanzenförmig, mit einer bedeutend schärferen Spitze. Die Ventralfurche ist nicht so breit und am Ende weniger spitz; sie erstreckt sich auch weniger weit gegen die Spitze hin.

Die Nrn. 1141 (C. 1/2) und F. 761 (F. 2) stellen eine weniger lanzenförmige Abart dar als die typische Form. Die Spitze ist hier stark verlängert. Diese Varietät wurde von P. de Loriol abgebildet<sup>1)</sup>.

#### Stufen:

A. 5. (Obere Macrocephalusschichten) Kornberg (Kohlhalde), Wassergrabung. Samml. Amsler, 1 Exemplar,

C. 1. (Oberes Callovien) Herznach, Sammlung Rollier, 10 Fragmente; Bergwerk, Samml. Tièche, 1 Exemplar; Schürfung Hübstel. Samml. Amsler, 1 Exemplar; Herznach. Samml. Moesch. ETH. 1 Exemplar.

C. 1. (Oberes Callovien) Herznach, Sammlung ETH, 1 Exemplar; Hübstel, Samml. Rollier, 1 Exemplar; Herznach, Bergwerk, Samml. Frei, Nr. 703a (Taf. 3, Fig. 9), sehr gutes Exemplar; id., ein fragliches Exemplar; Hübstel, ETH, 1 Exemplar.

C. 1/2. (id.) Herznach. Bergwerk, Nr. 1141 (Taf. 3, Fig. 6), 1 Exemplar; id. 11 Exemplare oder Fragmente.

C. 2. (id.) Herznach, Bergwerk, Nrn. 1142—43 (Taf. 3, Fig. 7—8), 2 Exemplare.

C. oder E. (Oberes Callovien oder mittleres Oxfordien) Herznach, Samml. ETH, 5 Exemplare.

E. 1. (Mittl. Oxfordien) Herznach, Bergwerk, Nr. 1151 (Taf. 3, Fig. 11), 9 Exemplare oder Fragmente.

F. (Oberes Oxfordien) Herznach, Sammlung Rollier, 6 Exemplare.

F. 1. (id.) Herznach. Bergwerk, 6 Exemplare.

F. 2. (id.) Herznach, Sammlung Frei, Nr. F. 761 (Taf. 3, Fig. 10), sehr langes Exemplar (18,5 cm lang).

G. unten (Unt. Argovien) Herznach, Bergwerk, 2 Exemplare (Nrn. F. 647, F. 701), Sammlung Frei, Frick.

#### Tafelerklärung

Taf. 3, Fig. 6. *Hibolites hastatus* Blainv. sp. Herznach, Bw., Nr. 1141. Sehr grosses Exemplar mit Alveole. Ventralseite. Gr. 1.0. C. 1/2. Taf. 3, Fig. 7. *Hibolites hastatus* Blainv. sp. Herznach, Bw., Nr. 1142. Ventralseite. Die Furche ist künstlich verlängert worden. Gr. 0.94. C. 2.

Taf. 3, Fig. 8. *Hibolites hastatus* Blainv. sp. Herznach, Bw., Nr. 1143. Kleines Exempl., Ventralseite. Gr. 0.94. C. 2.

Taf. 3, Fig. 9. *Hibolites hastatus* Blainv. sp. Nr. 703a. Herznach. Bw., Samml. A. Frei, Frick. Sehr gutes Exemplar. Ventralseite. Gr. 0.93. C. 1.

Taf. 3, Fig. 10. *Hibolites hastatus* Blainv. sp. Herznach, Bw., Nr. F. 761, Samml. Frei, Frick. Das grösste Exemplar (18,5 cm Länge) noch z. T. im Gestein. Ventralseite. Gr. 0.99. F. 3.

Taf. 3, Fig. 11. *Hibolites hastatus* Blainv. sp. Herznach, Bw., Nr. 1151. Z. T. im Gestein. Ventralseite. Gr. 0.93. F. 1.

*Hibolites semihastatus* de Blainville sp.  
(Taf. 4, Fig. 1—2)

1827 *Bélemnite semihastée*. Ducrotay de Blainville. Mémoire sur les Belemnites, S. 72, Taf. 2, Fig. 5. 5a. 5b.

<sup>1)</sup> P. de Loriol. Oxfordien sup. du Jura bernois, 1. Teil, 1896 Taf. 1, Fig. 2.

1925 *Belemnites semihastatus* Blainville sp. M. Lissajous. *Belemnites jurassiques*. Essai de classification, S. 132.

Eine oft verkannte Art, die sich von *H. hastatus* Blainville sp. durch ihr massiveres, weniger spitzes, lanzenförmiges Rostrum sowie durch ein weniger zugespitztes Ende unterscheidet. Die breitere und weniger tiefe Ventralfurche erstreckt sich weiter gegen die Spitze als in der vorhergehenden Art. Die laterale Doppellinie erstreckt sich fast geradlinig bis ungefähr zur Spitze hin.

Gegen die Mitte des Rostrums ist der Querschnitt rund. In der angeschwollenen Partie, dort, wo die Ventralfurche verschwindet, wird er etwas elliptisch.

Beim abgebildeten Exemplar (Schürfung Feuerberg 2, Samml. Amsler) erstreckt sich diese doppelte laterale Linie weiter gegen die Spitze als gewöhnlich bei dieser Art. Meistens treten sie im Oxfordien sup. auf (F. 1).

#### Stufen:

- Oberes Callovien, Herznach. Sammlung Rollier, 1 Exemplar.
- C. (Oberes Callovien) Ueken, Samml. ETH, Nr. c. 2461, 1 Exemplar; Herznach, Samml. Rollier, 7 Exemplare oder Fragmente; Herznach, Samml. Rollier (durch Moesch), 2 Exemplare.
- C. 1. (Oberes Callovien) Herznach, Bw., 2 Exemplare (eines ist fraglich); Herznach (Kalkofen), Samml. Rollier, 9 Exemplare oder Fragmente; id. (Windismatt), Samml. Rollier, 1920, 1 Exemplar; id. Hübstel, Samml. Rollier, 1918, 3 Exemplare; Herznach, Samml. ETH, 1 Exemplar; id. Samml. Rollier, 1 Exemplar.
- C. 2. (Oberes Callovien) Herznach, Willihof, Sammlung Rollier, 2 kleine Exemplare. •
- C. oder E. (Oberes Callovien oder mittleres Oxfordien) Herznach, Samml. ETH, 5 Exemplare.
- E. 1. (Mittleres Oxfordien) Herznach, Bw., 4 Exemplare (davon ein ganz deformiertes); Wölflinswil. Sammlung Rollier, 1 Exemplar.
- F. 1. (Oberes Oxfordien) Schürfung Feuerberg 2, Samml. Amsler, 2 Exemplare (8,5–9 cm Länge); Nr. 1144 (Taf. 5, Fig. 1); Herznach, Bw., 26 Exemplare oder Fragmente, fragliches Niveau, 2 Exemplare.

#### Tafelerklärung

Taf. 4, Fig. 1. *Hibolites semihastatus* Blainv. sp. Herznach. il. Schürfung Feuerberg 2, Bw., Samml. Dr. Amsler, Nr. 1144. Ventralansicht. Gr. 0.94. F. 1.

Taf. 4, Fig. 1a. Id. Querschnitt Gr. 1.0. F. 1.

Taf. 4, Fig. 2. *Hibolites semihastatus* Blainv. sp. Id., Nr. 1144. Lateralansicht, die doppelte Seitenlinie zeigend. Gr. 1.0. F. 1.

#### *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. (Taf. 3, Fig. 12, Taf. 4, Fig. 3–6)

1849 *Belemnites semihastatus depressus* F. A. Quenstedt, *Cephalopoden*, Taf. 29, Fig. 12–19.

1856–1858 *Belemnites calloviensis* A. Oppel. In Fig. Quenstedt, *Juraformation*, S. 546.

1878 *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. E. Bayle, *Fossiles principaux des Terrains*, Taf. 30, Fig. 9 (des argiles oxford. des environs de Besançon).

Diese Art wurde bis heute meistens nur beschrieben und selten abgebildet, da man sich immer auf die Figuren in Quenstedt und Bayle bezog.

Die Rostren sind von kleiner bis mittleren Grosse und auf der ganzen Länge zusammengedrückt. Eine breite und tiefe Ventralfurche erstreckt sich vorn oft zerstörten Alveolarrand bis zur Spitze.

Diese Art ist in Herznach weitverbreitet und dank ihrer starken Furche, die sich über das ganze Rostrum ausdehnt, die am leichtesten zu erkennende. Aus die-

sem Grunde können auch blosse Fragmente bestimmt werden.

Ein Exemplar aus der Stufe F. 1 zeigt eine leichte Lateraldepression, die, wie es scheint, den Doppelstrich entspricht, die das Genus charakterisieren.

Die Grosse schwankt zwischen 3 und 10 cm.

#### Stufen:

- C. (Oberes Callovien) Herznach, Sammlung ETH, 1 Exemplar.
- C. 1. (Oberes Callovien) Herznach, Bw., Samml. ETH, Nr. 703b (Taf. 4, Fig. 3); Herznach, Willihof, Sammlung Rollier, 11 Exemplare oder Fragmente; Herznach, Samml. ETH, 3 Exemplare; Hübstel, Samml. B. Her, 6 Exemplare.
- C. 2. (id.) Herznach, Bw., 6 Exemplare, Nr. 1145–abgebildet (Taf. 4, Fig. 4–5).
- C. 3. (id.) Herznach, Bw., 1 Exemplar, Samml. Tiedt, 1 fragliches Exemplar, Samml. ETH.
- C. oder E. (Oberes Callovien oder mittleres Oxfordien) Herznach, Samml. ETH, 12 Exemplare oder Fragmente. Ueken, Samml. Moesch, ETH, 17 Exemplare oder Fragmente.
- E. 1. (Mittleres Oxfordien) Haupthorizont dieser Art Herznach, Bw., 19 Exemplare oder Fragmente, Nr. 1147–48 (Taf. 4, Fig. 6, Taf. 3, Fig. 12).
- F. 1. (Oberes Oxfordien) Herznach, Bw., 1 Exemplar, 1 Fragment.
- F. 2. (id.) Herznach Bergwerk, 2 Fragmente.

#### Tafelerklärung

Taf. 4, Fig. 3. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. »p. Herznach, Bw., Samml. ETH, Nr. 703b. Kleines Exemplar. Ventralseite. Gr. 0.94. C. 2.

Taf. 4, Fig. 4. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 1146. Ventralseite. Gr. 0.94. C. 2.

Taf. 4, Fig. 5. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 1145. Ventralseite. Gr. 0.94. C. 2.

Taf. 4, Fig. 5a. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Querschnitt. Gr. 1.0. C. 2.

Taf. 4, Fig. 6. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 1147. Exemplar im Laboratorium aus dem Gestein präpariert. Ventralseite. Gr. 0.97. E. 1.

Taf. 4, Fig. 6a-c. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. Id. Nr. 1147. Querschnitt. Gr. 1.0. E. 1.

Taf. 4, Fig. 12. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 1148. Sehr kleines Exemplar. Ventralansicht. Gr. 0.93. E. 1.

#### 3. Genus RHOPALOTEUTHIS Lissajous 1915

Keulenartiges Rostrum, spitz oder nicht. Dorsalfurche geht nicht über die Alveolarregion hinaus.

#### *Rhopaloteuthis* (?) *bzoviensis* (Zeuschner sp.) (Taf. 4, Fig. 7–8)

- 1869 *Belemnites bzoviensis* Zeuschner. Über *Belemnites bzoviensis*, eine neue Art aus dem untersten Oxfordien von Bzow, bei Kromalow, S. 565, Taf. 1.
- 1927 *Rhopaloteuthis bzoviensis* Zeuschner sp. M. Lissajous. Quelques nouvelles especes de Bélemnites jurassiques, S. 36, Taf. 4, Fig. 4–7.

Dieser Art von Zeuschner, wie sie von M. Lissajous beschrieben und abgebildet wurde, spreche ich < Rostrum zu, das Dr. Amsler wegen seiner merkwürdigen Form in die Augen stach. Nach Lissajous findet sich die Art in Rompon in der Nähe von la Vouille (Ardèche); im Text wird sie dem Oxfordien zugeordnet in der Tafelerklärung dem Callovien. Nach G. Sayn und F. Roman<sup>1)</sup> stammt sie aus dem untersten Callovien (marnes à Belemnites, die 4 Arten von *Rhopaloteuthis* und *Hibolites latesulcatus* umfassen).

Das Rostrum Nr. 1149 von 5 cm Länge ist noch nicht der Alveole versehen, die aber an den Rändern mehr oder weniger zerstört ist. Es ist kurz, keulenartig, voll-

<sup>1)</sup> G. Sayn et F. Roman. *Jurassique moyen de la Voulte-Rhône*, 1928, S. 33.



eigentliche Spitze, nur mit einem unregelmässigen verkrüppelten, stumpfen Ende. Nach vorn erweitert es sich in die Alveolarregion. Eine kurze, enge und tiefe Furche erstreckt sich ungefähr über den vorderen Drittel des Rostrums. Da man keine Spur vom Phragmokon sieht und ich dieses einzige Exemplar nicht beschädigen wollte, vermag ich nicht zu sagen, ob die Furche dorsal oder ventral verläuft. Bei *Rhopaloteuthis* ist sie dorsal, was ich auch von diesem Exemplar durch Vergleiche annehme.

Auf den Seiten beobachtet man einen eingesenkten Längstriemen. Dieser ist relativ weit und umfasst ungefähr  $\frac{1}{4}$  der Rostrumbreite und wird durch zwei mehr oder weniger vorstehende, zarte Rippen begrenzt, was dem Exemplar ein etwas gekerbtes Aussehen verleiht. Der Querschnitt ist unregelmässig, leicht polygonal.

Dieses Rostrum zeigt deutliche Anklänge an das eine oder andere von La Voulte abgebildete Exemplar, die ebenfalls keine Anlagen zur Ausbildung eines Spitzchens aufweisen. Das Rostrum von Herznach ist jedoch massiger, seine keulenartige Form ist viel stärker betont. Die Anwesenheit eines in der Längsrichtung eingesenkten relativ breiten Striemens auf den Flanken verleiht ihm einen eigenartigen Charakter und nähert ihn dem *Pleurobelus compressus* Stahl sp.

Man könnte an eine Monstruosität denken, was ich anfangs auch tat, bevor ich die Arbeit Lissajous studiert hatte. Doch glaube ich heute, dass es richtiger ist, wenn wir die vorliegende Form dem *Rhopaloteuthis* zuordnen.

#### Stufen:

- C. 1. (Oberes Callovien), Herznach, Bergwerk, Samml. Amsler, 1 Exemplar, Nr. 1149 (abgebildet).
- C. (id.) Herznach, Samml. Rollier, Ankauf 1899, ein sehr fragliches Exemplar.

#### Tafelerklärung

Taf. 4, Fig. 7. *Rhopaloteuthis f?* *hziensis* Zeuschner sp. Herznach, Bw., Nr. 1149. Samml. Amsler. Furchenansicht (dorsal?) Gr. 0.90. C. 1.

Taf. 4, Fig. 7a-c. *Rhopaloteuthis(?) hziensis* Zeuschner sp. Herznach, Bw. Id. Querschnitte. Nat. Gr. C. 1.

Taf. 4, Fig. 8. *Rhopaloteuthis(?) fi-omVnsas* Zeuschner sp. Herznach, Bw., Nr. 1149. Samml. Amsler. Seitenansicht, um die Striemen zu zeigen. Hr. 0.97. C. 1.

#### 4. Genus PLEUROBELUS Naef 1922

Dieses von A. Naef 1922<sup>1)</sup> geschaffene Genus ist durch die etwas gepressten Flanken in der Alveolar- gegend charakterisiert.

##### ? *Pleurobelus* sp. indet.

(Taf. 4, Fig. 9—10)

Ein einziges, kurzes Rostrum (Nr. 1150) von 51 mm Länge, aus den Macrocephalusschichten stammend, zeigt derart eigenartige Merkmale, dass es nicht bestimmt werden konnte.

Das Rostrum, das sich am hinteren Ende etwas erweitert, stellt eine auf den Flanken etwas zusammengepresste, keulenartige Form dar. Es endigt mit einer exzentrisch gelegenen, auf der Seite der Furche aufgesetzten Spitze. Dies kommt vor allem in der Seitenansicht zum Ausdruck. In der Region der Spitze und ganz besonders in der Alveolar- gegend ist der Querschnitt deutlich quadratisch. Eine tiefe Furche erstreckt sich vom Alveolarrand über die Hälfte des Rostrums. Auf den Seiten, vor allem gegen die Mitte des Rostrums, erscheint eine leichte Longitudinalrippe, die beidseits von einer leicht eingetieften Längszone begrenzt wird, wobei die der Furche näher liegende breiter ist als die andere. Jede dieser beiden längs verlaufenden Vertiefungen ist gegen aussen durch eine äusserst zarte

Rippe begrenzt. Nicht weit von der Spitze weg lässt sich eine kurze, unregelmässige Furche erkennen, die gegenüber der Alveolarfurche liegt.

Man könnte dieses Rostrum dem Genus *Rhopaloteuthis* zuordnen, doch ist hierfür die erste Furche viel zu lang. Mit *Pleurobelus* stimmen die Striemen wie auch der quadratische Querschnitt der Alveolar- gegend überein. Bei jener Form jedoch zeigen sich an der Spitze zwei Furchen statt nur eine. Nach A. Naef ist beim Typus des Genus, bei *Bel. compressus* Stahl, das Hauptcharakteristikum die laterale Zusammendrückung des Rostrums in der Alveolar- region; ebenso lassen sich eine Rinne in der Gegend der Alveole und zwei kurze, flache Dorsalfurchen beobachten, während dem «Stiel» entlang jederseits zwei, selten mehr, Striemen dem Hinterende zulaufen.

Bei unserem Exemplar ist die Dorsalfurche (?) viel tiefer, und es zeigt sich nur eine kurze, unregelmässige Apikalfurche. Bis jetzt war das Genus *Pleurobelus* nur mit einer Art aus dem Domérien (Lias  $\delta$ ) Europas bekannt. So hätte dieses Genus eben noch einen Vertreter im unt. Callovien. Das Fehlen von Formen im Oberen Lias und Dogger, aus denen wir die unsrigen ableiten können, ist sehr merkwürdig.

#### Stufe:

- A. 5. Macrocephalusschichten: Kornberg, Kohlhalde, bei einer Wassergrabung. Samml. Amsler, 1937, Nr. 1150 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. i, Fig. 8. *Belemnites (Pleurobelus?) sp. indet.* Kornberg (Kohlhalde bei einer Wasserfassung), Nr. 1150. Samml. Amsler. Furchenansicht (dorsal?), fir. 0.92. A. 5.

Taf. 4, Fig. 9a-b. *Belemnites fPleurobelus?) sp. indet.* Konberg Nr. 1150, Samml. Amsler. Querschnitte. Gr. 1.0. A. 5.

Taf. 4, Fig. 10. *Belemnites fPleurobelus?) sp. indet.* Id. Nr. 1130, Samml. Amsler. Seitenansicht, um die Striemen zu zeigen. Gr. 0.97. A. 5.

#### *Belemnites* (Genus?) sp. indet, (oder nov.) (Taf. 4, Fig. 11—12)

Sin einziges Exemplar zeigt deutliche Charaktere eines verschiedenen Genus. Es kann nur durch neue Funde, die im einzelnen den Phragmokon zeigen müssen, vollständig bekannt werden.

Unvollständiges Rostrum von 10,5 cm Länge. Auf der Höhe der Bruchfläche zeigt sich noch keine Spur einer Alveole, so dass das vollständige Individuum wohl eine Länge von 15 cm erreicht haben mag.

Langenartige Form, deren Querschnitt sich gegen die Spitze hin immer mehr verringert,

Auf der Höhe der Bruchlinie ist der Querschnitt deutlich rundlich; auf der Ventral- seite ist er gegen das Äussere der Furche hin ein wenig abgeplattet. Die Spitze des Rostrums liegt zentrisch.

Die breite, tiefe Furche (Ventral ?) verbreitert sich in Richtung der Spitze, wird schwächer und verschwindet dann, wo das Rostrum seine maximale Dicke erreicht. Zwei kurze, seitlich gegenüberliegende Apikalfurchen sind deutlich ausgebildet. Auf den Flanken ist eine leichte, eben wahrnehmbare Abplattung zu bemerken.

Wenn die Lateralfurche fehlen würde, könnte man dieses Individuum ohne zu zögern dem *Hibolites semihastatus* de Blainville sp. zuordnen. Es würden nur die seitlichen Doppelstriemen fehlen.

Durch das Auftreten seitlicher Apikalfurchen nähert es sich älteren Genera aus Lias und Dogger, wie etwa *Mesoteuthis* und *Megateuthis*, aber bei denen fehlt die Ventralfurche.

<sup>1)</sup> A. Naef. Die fossilen Tintenfische, 1922, S. 233, Fig. 85 (1), S. 235.

Die Kombination einer Alveolarfurche mit zwei schwachen Apikaifurchen wurde schon erwähnt. Dieses Verhalten zeigt sich auch beim vorhergehenden Genus *Pleurobelus*, jedoch in vermindertem Masse. Aber hier ist das Rostrum kürzer, weniger lanzenförmig und der Querschnitt in der Alveolarregion quadratisch, dank der seitlichen Abplattung. Die obige Beschreibung beweist, dass das Exemplar F. 442 aus dem Oxfordien von Herznach sehr verschieden ist. Sein Habitus unterscheidet sich stark von *Bel. compressus* Stahl. Wir waren nicht erstaunt, wenn diese Individuen später einem neuen Genus zugewiesen werden müssten.

#### Stufe:

E. 2. (Mittl. Oxfordien) Herznach, Bergwerk. Nr. F. 442 (Samm. Frei, Frick). 1 Ex. (Taf. 5, Fig. 11—12).

#### Tafelerklärung

Taf. 4, Fig. 11. *Belemnites* (Genus?) sp. indet. Herznach, Bw., Nr. F. 442. Samml. Frei. Ventralansicht. ür. 0.93. E. 2.

Taf. 4, Fig. 11a-c. *Belemnites* (Genus?) sp. indet. Id., Nr. F. 442. Querschnitte. Gr. 1.0. E. 2.

Taf. 4, Fig. 12. *Belemnites* (Genus?) sp. indet. Id., Nr. F. 112. Lateralansicht. Gr. 1.03. E. 2.

### c) Dibranchiata (?) Ammonoidea

#### I. Familie: PHYLLOCERATIDAE Zittel emend.

#### Unterfamilie: PHYLLOCERATINAE Prinz emend.

Es sind Ammoniten mit stark umfassenden Umgängen, mehr hoch als breit, mit elliptischem oder ovalem Querschnitt. Der Nabel ist sehr eng mit Ausnahme der Gattung *Sowerbyceras*. Ihre Ornamentation ist schwach, doch erscheinen manchmal etwas stärkere, rippenähnliche Anschwellungen auf dem Steinkern, oft Querfalten oder Einschnürungen.

Die Suturlinie ist sehr charakteristisch. Die Sättel endigen in blattförmigen Lappen, die an der Basis verengt sind.

Von den zahlreichen Untergattungen, die man unterschieden hat, sind einige im oberen Callovien (C. 1 und C. 3) wie auch im Oxfordien (D. und F.) von Herznach vertreten.

#### 1. Genus PHYLLOCERAS Suess

Die *Phylloceras* s. str., mit ovalem Querschnitt und engem Nabel, zeigen keine äusseren Querfalten. Der Steinkern trägt im allgemeinen keine Furchen.

#### *Phylloceras ardescicum* (Mun.-Chalm.) Collot (Textfig. 50, Taf. 5, Fig. 1)

Diese Art ist im Oxfordien von la Voulte (Ardèche) durch mehrere Varietäten gut vertreten. Einer der dicksten gleicht absolut unserem Exemplar Nr. 713.



Fig. 50. *Phylloceras ardescicum* (Mun.-Chalm.). Collot. Herznach, Bw., Nr. 713. Querschnitt. Nat. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

Es handelt sich um ein kleines Individuum, das auf einer Seite die Suturlinie zeigt, die andere Seite ist noch von der Schale bedeckt. Der Steinkern erscheint

ganz glatt, ohne eine Spur von Einschnürungen. Die Schale ist mit sehr feinen Linien ornamentiert, die nach hinten gebogen sind. Der Querschnitt ist oval.

Mittlere Cordatusschichten (F. 2), Bergwerk Herznach, Nr. 713 (abgebildet); Nr. 768 (ein sehr kleines Exemplar, das nur dieser Art zugeordnet werden konnte).

#### Tafelerklärung

Taf. 5, Fig. 1. *Phylloceras ardescicum* (Mun.-Chalm.). Collot. Herznach, Bw., Nr. 713. Nat. Gr. Oberes Oxfordien. F. 2.

#### *Phylloceras* cf. *Kunthi* Neumayr

(Textfig. 51, Taf. 5, Fig. 2)

Hier handelt es sich um ein sehr schönes Stück aus der Sammlung Rollier (Geologische Sammlung ETH). L. Rollier bestimmte ihn als *Phyll. Kudernatschi* = P. Kunthi Neumayr. In Wirklichkeit sind aber diese beiden Formen verschieden; die zweite ist viel abgeplatteter als die erste. Unsere Art zeigt Spuren einer durchgehenden, sehr feinen Verzierung, bestehend aus strahlenartigen, dünnen Linien, die gegen den Nabel eingebogen sind.



Fig. 51. *Phylloceras* cf. *Kunthi* Neum. Herznach, Samml. Rollier, ETH, Nr. 715. Querschnitt. Nat. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

Schale wie Steinkern besitzen strahlenartige, schwache Falten, die mehr oder weniger gebogen sind, nach Art des *P. plicatum* Neumayr aus dem unteren Argovien.

Unser Exemplar ist noch mehr abgeplattet als der Typus, doch konnten wir es nicht sicher identifizieren.

Mittl. Cordatusschichten (F. 2), Herznach, Sammlung Rollier, ETH, Nr. 715.

#### Tafelerklärung

Taf. 5, Fig. 2. *Phylloceras* cf. *Kunthi* Neum. Herznach, Samml. Rollier, ETH, Nr. 715, Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

#### Z. Genus CALLIPHYLLOCERAS Spath 1927

Glatte, involute Form, zusammengedrückt mit abgerundeter Aussenseite. Der Steinkern trägt doppelgebogene Einschnürungen, mit oder ohne Anschwellung auf der Schale (vor allem an der Peripherie).

#### *Calliphylloceras euphyllum* (?) Neum. sp. (Textfig. 52, Taf. 5, Fig. 3)

Exemplar der Sammlung Rollier, jetzt ETH (Durchmesser 55 mm), ziemlich gut erhalten, vollständig gekammert, wurde vom Sammler dieser Art zugesprochen. Man bemerkt am Nabelrand einige Einschnürungen in rosettenartiger Anordnung. Das Vorhandensein von äusseren Querfalten ist jedoch nicht sicher. Aus diesem Grunde wurden sie nur mit Bedenken dieser Art zugeordnet.

Mittl. Cordatusschichten (F. 2), Herznach, Sammlung Rollier,

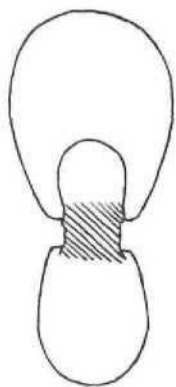


Fig. 52. *Calliphyloceras euphyllum* (?) Neum. sp. Samml. Rollier, ETH, Nr. 712. Querschnitt. Nut. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

#### Tafelerklärung

Taf. 5, Fig. 3. *Calliphyloceras euphyllum* (?) Neum. sp. Samml. Rollier, ETH, Nr. 712. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

### *Calliphyloceras clisputabile* Zittel sp. (Textfig. 53—55, Taf. 5, Fig. 4)

Das am besten erhaltene Exemplar trägt noch die Schale. Bei einem Durchmesser von 20 mm beobachtet man (allerdings nur mit der Lupe) feine, leicht wellenartige Linien. Pro Umfang finden wir 4—5 strahlenartig angeordnete, gerade, breite und weiche Einschnürungen sowie auch Spuren von externen Querfalten. Bei dieser Art vermindert sich das Verhältnis E/H mit zunehmendem Alter.

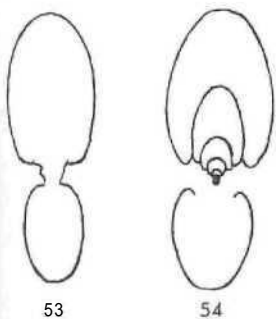


Fig. 53. *Calliphyloceras clisputabile* Zittel sp. Herznach, Bw., Nr. 714. Querschnitt. Nat. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

Fig. 54. *Calliphyloceras clisputabile* Zittel sp. Herznach, Bw., Nr. 773. Querschnitt. Nat. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

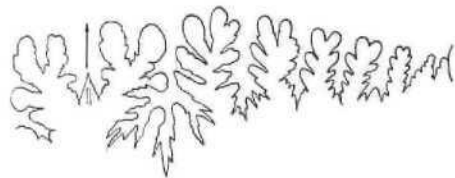


Fig. 55. *Calliphyloceras clisputabile* Zittel sp. Herznach, Bw., Nr. 718. Suture. Gr. 3,6. Ob. Oxfordien. F. 2.

Die Suturlinie zeigt zweigeteilte, auf einer geraden Linie angeordnete Sättel. Einzig der Externsattel ist etwas tiefer. Die Loben sind spitz, der erste Laterallobus deutlich zweigeteilt.

Mittlere Cordatusschichten (F. 2), Bergwerk Herznach. Nr. 714, Nr. 718 (deformiert). Nr. 773 (halbes Exemplar), Nr. 775 (sehr kleines Exemplar).

#### Tafelerklärung

Taf. 5, Fig. 4. *Calliphyloceras clisputabile* Zittel sp. Herznach, Bw., Nr. 718. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

### *Calliphyloceras Demidoffi* Rousseau sp. (Textfig. 56—58, Taf. 5, Fig. 5)

Diese Art ist durch sehr grosse Exemplare oder Fragmente vertreten, die aus dem oberen Callovien stammen (C. 1 und C. 3). Man findet sie aber auch im oberen Oxfordien (F. 2 und F. 3).

Oberes Callovien:

Die drei grössten Individuen haben folgende Durchmesser: 240, 285, 430 Millimeter. Der Querschnitt ist spitzbogenartig, schmal und am Aussenrand abgeplattet und abgerundet. Das Verhältnis E/H schwankt zwischen 0,53 und 0,54. Der Querschnitt ist vollständig mit dem bei L. v. Lőczy abgebildeten vergleichbar. Dort handelt es sich um eine erwachsene Form von Villány<sup>1)</sup>.

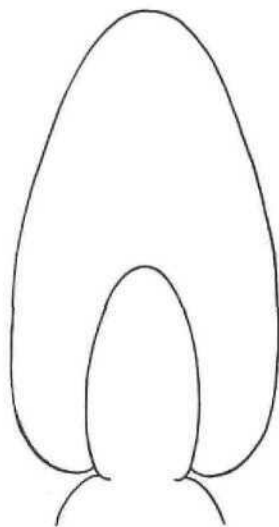


Fig. 56. *Calliphyloceras Demidoffi* Rousseau sp. Herznach, Bw., Nr. 291. Querschnitt. Gr.  $\frac{1}{3}$ . Ob. Callovien. C. f.

Der Steinkern trägt Spuren von schwachen Einschnürungen, die weiche Undulationen bilden und besonders am Nabelrand deutlich sichtbar sind. Die Schale, stellenweise erhalten, trägt sehr feine Linien.

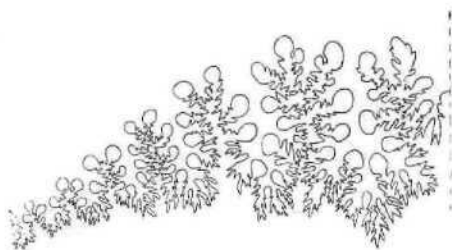


Fig. 57. *Calliphyloceras Demidoffi* Rousseau sp. Herznach, Bw., Nr. 291. Suture. Gr.  $\frac{1}{3}$ . Ob. Callovien. C. 1.

Bei einem Exemplar (Nr. 291) ist die Suturlinie sehr gut erhalten. Die einzelnen Elemente überschneiden sich häufig, so dass der Aussenrand der Sättel, verdeckt durch die Loben der folgenden Suturlinie, verschwindet.

Diese zeigt überaus grosse, abgerundete, blattförmige Lappen. Allerdings ist dies beim Externsattel, der etwas weiter zurücksteht, weniger der Fall als bei den übrigen. Die Linie, die die Enden der Loben umfasst, verläuft ungefähr gerade. Die Loben selbst sind im grossen dreigeteilt und asymmetrisch.

<sup>1)</sup> Ludwig v. Lőczy v. Lőczy. Monographie der Villányer Callovien-Ammoniten, 1915, S. 39, Fig. 19.



Aus den **Lambertischichten** (D.) kann ein Fragment, allerdings nur mit Vorbehalt, dieser Art zugesprochen werden. Sein Querschnitt ist noch viel stärker zusammengedrückt.

*Calliphylloceras Demidoffi* ist ebenfalls durch vollständige Exemplare in der **Cordatusschicht** vertreten (Durchmesser 49—83 mm), daneben finden sich auch noch Fragmente von beträchtlich grösseren Individuen.

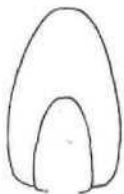


Fig. 58. *Calliphylloceras Demidoffi* Rousseau sp. Herznach, Bw., Nr. 716. Querschnitt. % nat. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

Die vollständigen Exemplare sind gut erhalten, abgeplattet, mit kleinem Nabel und weisen pro Umgang 5—6 doppeltgebogene Einschnürungen auf. Die teilweise erhaltene Schale ist schwach gerillt. Die Dimensionen dieser Exemplare passen vollständig in die von L. v. Lóczy und besonders von F. L. Spath angegebene Variationsbreite.

Die grossen Fragmente sind etwas zweifelhaft, obwohl die Schale erhalten ist. Infolge ihres spitzbogigen, abgeplatteten Querschnittes kann man sie nicht gut einer anderen Art zuordnen.

Oberes Callovien (C. 1, oberster Teil der Schicht), Bergwerk **Herznach**, Nr. 290, 291, 335.

Oberes Callovien (C. 3) id. Nr. 933 (Fragment).

Unteres Oxfordien (D.) id. Nr. 796 (zweifelhaft).

Oberes Oxfordien (P. 2), Bergwerk, Nr. 716 (abgebildet), 717a, 717b, 1 Exemplar (1946).

Oberes Oxfordien (F. 3), Bergwerk, Nr. 719, 721 und 722 (zweifelhaft).

#### Tafelerklärung

Taf. S., Fig. 5. *Calliphylloceras Demidoffi* Rousseau sp. Herznach, Bw., Nr. 716. Ob. Oxfordien. F. 2.

#### *Calliphylloceras cf. jaraense* Waagen sp. (Textfig. 59—60, Taf. 5, Fig. 6)

Weder der Typus von Waagen noch das von P. Lemoine abgebildete Exemplar besitzt die Merkmale von *Ptychophylloceras* (äussere Querfalten ohne Einschnürungen in der Nabelgegend). Diese Art ist nach unserer Ansicht den *Calliphylloceras* zuzuordnen.

Dieser Typus stammt aus dem Argovien von **Cutch** (**Britisch-Indien**), aber die Art ist auch aus dem Callovien und unteren Oxfordien von Madagaskar bekannt (P. Lemoine<sup>1)</sup>).

In **Herznach** gehört sie dem Oxfordien an und unterscheidet sich von den anderen *Phylloceras* dank ihren **nabelnahen**, kommaartigen Einschnürungen.

Der Querschnitt ist spitzbogenartig, aber gegen die Externseite bedeutend weniger angeschwollen als beim Typus.



Fig. 59. *Calliphylloceras cf. jaraense* Waagen sp. Herznach, Bw., Nr. 711. Querschnitt. % nat. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

Es war uns möglich, die Suturlinie des Exemplars Nr. 711 zu zeichnen. Der Externsattel ist hier höher als die übrigen. Der 1. **Laterallobus** ist deutlich dreigeteilt, die übrigen zugespitzt.

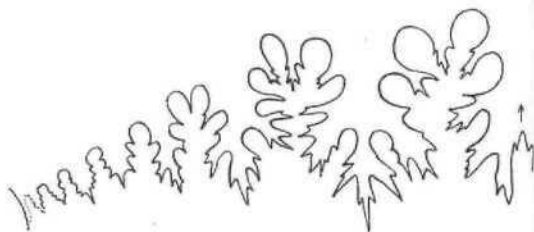


Fig. CO. *Calliphylloceras cf. jaraense* Waagen sp. Herznach, Bw., Nr. 711. Suture. Gr. ca. 3. Ob. Oxfordien. F. 2.

Es scheint, dass man dieser Art noch ein weiteres allerdings etwas deformiertes Exemplar mit wenig ausgeprägten Einschnürungen zuordnen kann.

Oberes Oxfordien (F. 1), Nr. 770 (zweifelhaft)  
(F. 2), Nr. 711 (abgebildet)

#### Tafelerklärung

Taf. 5, Fig. B. *Calliphylloceras cf. jaraense* Waagen sp. Herznach, Bw., Nr. 711. Nat. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

### 3. Genus **HOLCOPHYLLOCERAS** Spath 1927

Schale stark **zusammengepresst**, sehr involut, mit winkelförmigen Einschnürungen auf dem **Steinkern**.

#### *Holcophylloceras Zignodianum* d'Orb. sp. (Taf. 5, Fig. 7)

Wir haben nur Steinkerne mit tiefen, stark winkelförmigen Einschnürungen beobachtet. Der Durchmesser variiert zwischen 16 und 32 mm. Diese Formen sind vollständig **vergleichbar** mit jenen von la Voulte (A. déche) aus der Sammlung **Rollier**.

Der Steinkern des kleinsten Exemplares (Nr. 7!) zeigt überdies noch Spuren von ganz feinen, sieht förmigen Linien. Nr. 720 und 767 sind ganz junge Individuen, denn sie sind vollständig gekammert.

Oberes Oxfordien: Mittl. Cordatenschichten (F. 1), Nr. 720 (abgebildet), Nr. 767.

Oberes Oxfordien: Obere Cordatenschichten (F. 1), Nr. 753.

#### Tafelerklärung

Taf. 5, Fig. 7. *Holcophylloceras Zignodianum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 711. Nat. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

### 4. Genus **SOWERBYCERAS** Parona und Bonarelli

Von allen andern *Phylloceratidae* unterscheidet sich diese Gattung durch ihren grossen Nabel, der die Beobachtung der inneren Windungen gestattet. Der Querschnitt besitzt, mehr oder weniger deutlich erkennbar, abgeplattete Seiten. Der **Steinkern** zeigt starke, geknickte **Einschnürungen**; gegen hinten ist er durch eine starke Querfalte begrenzt, die nur in der **Siphonalgegend** auftritt.

#### *Sowerbyceras tortisulcatum* d'Orb. sp. (Textfig. 61—64, Taf. 5, Fig. 8—9)

Es ist dies der häufigste in den **Cordatusschichten** auftretende *Phylloceratidae*. Er findet sich in allen unterschiedenen Horizonten, ganz besonders im mittleren Niveau. Sein Durchmesser schwankt ungefähr zwischen 19 und 60 mm.

Ist die Schale vorhanden, so zeigt sie nur feine Linien in der Nabelwand. In diesem Falle finden wir

<sup>1)</sup> Paul Lemoine. *Paléontologie de Madagascar*. VIII, 1934, S. 5, Taf. 1, Fig. 3.

keine Spur von Einschnürungen, während die äusseren Querfalten meist gut sichtbar sind, am ausgewachsenen Exemplar allerdings etwas weniger deutlich.

Von einem Durchmesser von 25 mm an zeigen alle unsere Exemplare sowohl auf der Schale wie auch auf dem Steinkern eine gut sichtbare Verschiedenheit.

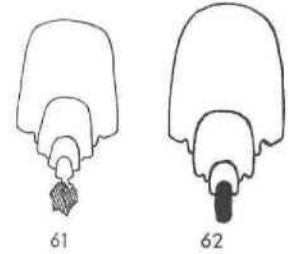


Fig. 61. *Sowerbyceras tortisulcatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 727. Querschnitt. % nat. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.  
Fig. 62. *Sowerbyceras tortisulcatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 733. Querschnitt. Nat. Gr. Ob. Oxfordien. F. 2.

Es handelt sich um einen treppenförmigen, gegen die Aussenseite durch eine Furche begrenzten Absatz.

Die Einschnürungen, 4—5 pro Umgang, erscheinen nur auf dem Steinkern. Im Jugendstadium sind sie noch nicht von äusseren Querfalten begleitet. Die Form dieser Einschnürungen ist ausgeprägt doppelbogig, in der Mitte des Umganges stark nach vorn geknickt und gegen den Aussenrand der Schale nach vorn zurückgebogen.

Die Wohnkammer umfasst auf jeden Fall mehr als einen halben Umgang.

Eine Reihe von an unseren Exemplaren gemachten Messungen zeigen die gleichen Proportionen wie wir sie bei den Individuen von la Voulté (Ardèche) in der Sammlung Rollier finden. Das Verhältnis E/H schwankt zwischen 0,83 und 1,00. Insgesamt wurden etwa vierzig Exemplare untersucht.

Die Suturlinie zeigt keine charakteristischen Einzelheiten; der Externsattel ist weniger hoch als der folgende.

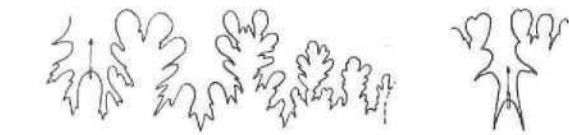


Fig. 63. *Sowerbyceras tortisulcatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 734. Suture. Gr. ca. 1/3. Ob. Oxfordien. F. 2.  
Fig. 64. *Sowerbyceras tortisulcatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 726. Suture mit Internlobus. Gr. ca. 3/5. Ob. Oxfordien. F. 2.

An einem Exemplar von ungefähr 25 mm Durchmesser konnten wir den Antisiphonallobus beobachten. Er zeigt zwei Spitzen, die den kleinen, abgerundeten Siphonalsattel begrenzen. Weiter vorn erscheinen abermals zwei Spitzen, die jedoch etwas weiter auseinanderliegen als die vorhergehenden.

Ob. Oxfordien: Untere Cordatusschichten (F. 1), Nr. 751. Bergwerk.

Mittl. Cordatusschichten (F. 2), Bergwerk, Nr. 723, 724, 725, 726 und 727 (abgebildet), 728, 729—732, 733 und 734 (abgebildet), 735—739 (Samml. Rollier ETH), 740—749, 750, 752, 754, 755—759, 760, 762—766, 771, 772, 774, 3 Exemplare, 1946.

Obere Cordatusschichten (F. 3), Nr. 754, 761 (fraglich).

#### Tafelerklärung

Taf. n, Fig. 8—9. *Sowerbyceras tortisulcatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 727, 734. Nat. Gr. Ob. Oxford. F. 2.

#### *Sowerbyceras* cf. *Tietzei* Tilli (Textfig. 65—66, Taf. 5, Fig. 10)

Diese Art findet man fast nur im oberen Callovien; sie ist aber nur mit Fragmenten von Steinkernen vertreten.

Der Querschnitt ist rechteckig, mit abgeplatteten und parallelen Seiten. Die Einschnürungen berühren den Nabel tangential. Pro Umgang kann man etwa 5 Einschnürungen zählen. In der Nähe des Nabels verringern sie sich bis auf etwa 1/2 der Höhe des Umganges. Gegen den Aussenrand hin sind sie geknickt und gehen dann über die Siphonalregion hinaus, wo hinter der Furche eine starke Querfalte erscheint. Der Nabel ist verhältnismässig gross.

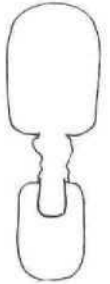


Fig. 65. *Sowerbyceras* cf. *Tietzei* Tilli. Herznach, Bw., Nr. 704. Querschnitt. H nat. Gr. Ob. Callovien C. 2.

Die Suturlinie zeigt, dass die beiden Externsättel ungefähr die gleiche Höhe haben. Die anderen verringern ihre Höhe allmählich bis zum Nabelrand. Auf der Nabelwand ist ein Sattel mindestens so hoch wie der vorhergehende. Die Loben endigen alle auf einer geraden Linie, wobei der Siphonallotus nur ganz wenig tiefer liegt als die anderen.

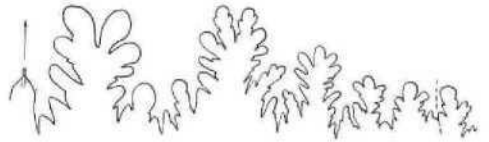


Fig. 66. *Sowerbyceras* cf. *Tietzei* TUJ. Herznach, Bw., Nr. 704. Suture. Gr. ca. 2/2". Ob. Callovien. C. 2.

Unsere Art von Herznach ist im allgemeinen dem *Sowerbyceras Tietzei* Tilli<sup>1)</sup> von Villány (Ungarn) ähnlich, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die Form des Querschnittes, der hier nicht quadratisch, sondern deutlich rechteckförmig ist, durch ihre geringere Dicke sowie durch ihre parallele Seiten.

Oberes Callovien, Nr. 709 (C. 2), Nr. 704 (abgeb.), Nrn. 707, 934 (C. 3); Nrn. 705, 706 (C. 2 oder C. 3). Unteres Oxfordien, Lambertischichten (D. 1), fraglich (Fragment mit 3 weichen, winkelförmigen Einschnürungen und abgeplatteten Seiten), Nr. 710.

#### Tafelerklärung

Taf. 5, Fig. 10. *Sowerbyceras* cf. *Tietzei* Tilli. Herznach, Bw., Nr. 70-1. Nat. Gr. Ob. Callovien. C. 3.

## II. Familie: LYTOCERATIDAE Neum. einend, Zittel

### Unterfamilie - LYTOCERATINAE Spath 1927

Umgänge im allgemeinen zylindrisch, wenig umfassend, Ornamentation schwach (feine Linien oder Rippen). Die Suturlinie wird von einer kleinen Zahl von Elementen gebildet, deren hauptsächlichste zweigeteilt sind.

<sup>1)</sup> A. Till. Die Ammonitenfauna des Kellway von Villány, 1910/11, S. 260, Taf. 16.

Diese Fossilien sind in Herznach selten. Bis jetzt wurden sie nur in zwei Horizonten des Callovien angetroffen, in den obersten Schichten (A. 5) der Zone des *Macrocephalites macrocephalus* sowie auch im oberen Callovien (C. 2). Es handelt sich um Steinkerne, die keine Ornamentation zeigen. Das Genus *Lytoceras* wurde in mehrere Subgenera eingeteilt, von denen ein einziges in Herznach beobachtet wurde.

Genus **THYSANOLYTOCERAS** Buckman 1913

Formen mit rundem oder fast rundem Querschnitt und starken, scharfen, gezahnten Rippen. Diese Ornamentation ist bei den Exemplaren von Herznach nicht sichtbar. Für ihre Bestimmung dienten nur Form des Querschnittes und Suturlinie, die im allgemeinen gut erhalten ist.

*Thysanolytoceras* sp.  
(Textfig. 67—68)

Hierbei handelt es sich um das Fragment eines Steinkernes, dessen Durchmesser ungefähr 28 cm sein musste. Die Suturlinie ist gut genug erhalten, um gezeichnet zu werden.

a 329

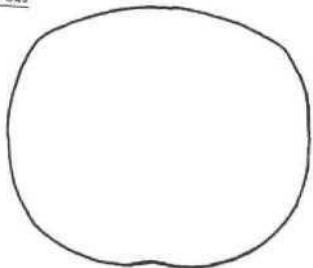


Fig. 67. *Thysanolytoceras* sp. Herznach, Bw., Nr. 329. Fragment. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. Ob. *Macrocephalus*-Sch., A. 5.

Der Querschnitt ist breiter als hoch, aussen etwas eckig und zu Beginn der Seiten etwas zusammengedrückt. Der Steinkern trägt grosse, radiale *Undulationen*, die ziemlich auseinanderliegen, zudem wenig hervorstehen und am Aussenrande der Flanken langsam verschwinden.

Bei *Lytoceras Adeloides* Kudern. sp. ist der Querschnitt so rund, dass das Verhältnis E/H um 1,00 herum liegt. Beim Exemplar von Herznach beträgt E/H 1,13, ist also ungefähr gleich wie *L. montanum* Oppel aus dem Tithon.

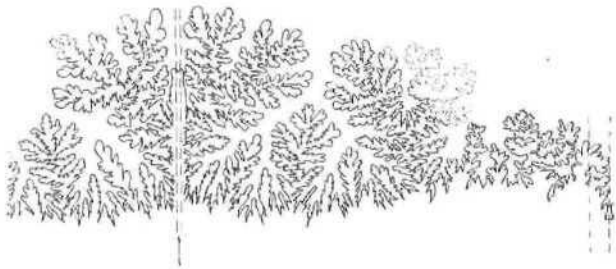


Fig. 68. *Thysanolytoceras* sp. Herznach, Bw., Nr. 329. Suture. Ca.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. Ob. *Macrocephalus*-Schichten. A. 5.

Die Suturlinie setzt sich zusammen aus einem Extern-, zwei im Grossen zweigeteilten Lateralsätteln und einem gegen das Innere zurückgesetzten Internsattel. Die beiden ersten Sättel sind sehr hoch, die folgenden viel tiefer und asymmetrischer.

Der Siphonallobus ist verhältnismässig kurz; der Antisiphonallobus greift über die allgemeine Linie des Lateralloben zurück. Der 1. Laterallobus ist zweigeteilt, der 2. wie auch der folgende sind sehr asymmetrisch. Überdies sieht man, dass die beiden Externsättel an der Basis ganz und gar nicht symmetrisch sind. Die Zeichnung der halben Suturlinie wie sie in den Arbeiten im allgemeinen gegeben werden, entspricht nicht dem, was wir hier antreffen. Hier zeigt sich im Gegenteil ein Alternieren der Nebenelemente, bei denen Dimensionen und Disposition auf jeder Seite des Siphons verschieden sind.

Daraus folgt, dass diese Form von *Lytoceras Adeloides* Kudern sp. sowie von den übrigen bekannten Formen aus dem Callovien und oberen Jura verschieden ist. Immerhin wollten wir dieses einfache Fragment einstweilen noch nicht benennen. Es ist ratsam, die Entdeckung weiterer Exemplare abzuwarten, um seine Merkmale kennen zu lernen.

Obere *Macrocephalus*-Schichten (A. 5), Bergwer, Herznach, ein Fragment, ungefähr  $\frac{1}{5}$  Umfang Nr. 329.

*Thysanolytoceras Adeloides* Kudern. sp.  
(Taf. 6, Fig. 1, Textfig. 69—70)

Diese Art, die häufigste in Herznach, wurde schon von L. Rollier bestimmt. Eine der vorbereiteten Tafeln zu «Fossiles nouveaux» enthält die Wiedergabe eines Exemplars, die wir ohne weiteres verwenden konnten (Taf. 7).

## Messungen:

Exemplar	ET11, Nr. 330, hier abgebildet	Fragment eines Exemplars aus dem Bergwer Nr. 333
D	248 = 1.0	
E	96 = 0,387	100 = 0,37
H	98 = 0,395	98 = 0,363
O	96 = 0,387	
E/H	0,97	1,02

Bei dieser grossen Form ist der Nabel sehr weit gleich gross wie die Dicke eines Umfanges. Das Verhältnis E/H ist ungefähr 1,00, was uns beweist, dass der Querschnitt fast oder ganz rund ist. Die Umgänge sind sehr wenig umfassend.

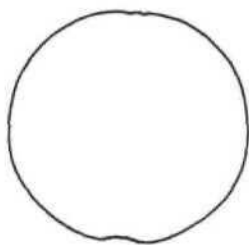


Fig. 69. *Thysanolytoceras Adeloides* Kudern s.; Herznach, Bw., Nr. 333. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. Ob. Callovien. C. 2.

Die Form ist glatt, aber es scheint doch, dass es strahlenartige Wellen besitzt, die sehr schwach und nur mit Mühe zu erkennen sind.

Die Suturlinie ist von gleicher Ausbildung wie bei der vorhergehenden Art. Die inneren Elemente sind noch asymmetrischer, vor allem die Lateralsättel. Der Antisiphonallobus reicht weiter zurück als alle anderen. Die das äussere Ende der Loben umfassende Linie ist erst nach vorn ausgebogen, um dann aber in der Antisiphonalgegend stark nach hinten zurückzuweichen.

Oberes Callovien (Leitschicht) C. 2. Herznach Nr. 330. ganzes Exemplar, Abbildung nach L. Rollier. Sammlung C. Moesch, leg. 1890, ETH

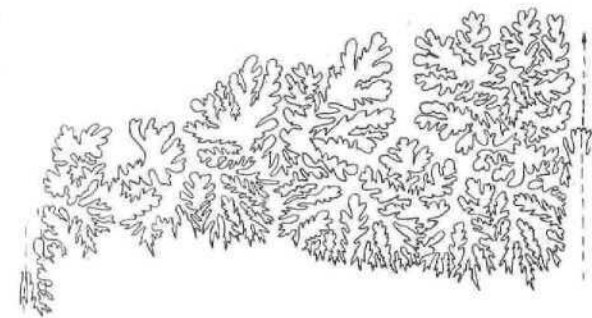


Fig. 70. *Thysanolyoceras Adelooides* Kudern sp. Herznach, Bw., Nr. 333. Suture. 1/2 Gr. Ob. Callovien. f. 2.

- Nr. 331, Sammlung **Rollier**, Ankauf von **Acklin**, jetzt an der **ETH**.
- Nr. 337, **Hübstel** oder **Brühl**, Sammlung **Rollier**, **ETH**.
- Nr. 333, Bergwerk **Herznach**, Fragment, von dem der Querschnitt und die **Suturlinie** gezeichnet wurden.
- Nr. 328, Bergwerk **Herznach**, ganzes Exemplar.
- Nr. 334, Bergwerk **Herznach**, Fragment einer **Wohnkammer**.

**Tafelerklärung**

Taf. B, Fig. I. *Thysanolyoceras Adelooides* Kudern sp. Herznach, ETH, Samml. Moesch, Nr. 330. Zeichnung und Suture v. Prof. L. Rollier. Gr. 0,8. Ob. Callovien. C. 2.

**III. Familie : OPPELIDAE Haug 1885 emend. Spath**

Schale meist dünn, Windungen **spiralförmig**, **regelmässig** oder nicht **knieförmig**, nie abgerollt. Querschnitt oft **schneidend**, manchmal abgerundet, mit oder ohne **Kiel**, **glatt**, **zuweilen** gezähnt oder gezackt. **Ornamentation** meist schwach. **Sichelrippen** mit oder ohne **Handknoten**. Manchmal mit **Spiralrippe** oder **Spiralfurche** auf den **Flanken**. **Suturlinie** fein zerschlitzt, die ersten **Sättel** hervortretend, **3—5** **Auxiliarelemente**.

Zahlreiche Unterfamilien sind in **Herznach** gefunden worden. Es sind dies:

- Unterfamilie: **Oppelinae** Spath 1928
  - Bonarellinae** Spath 1923
  - Hecticoceratinae** Spath 1928
  - Ochetoceratinae** Spath 1928
  - Taramelliceratinae** Spath 1928
  - Creniceratinae** nov.
- Incertae sedis: **Phlieticeratinae** Spath 1928

**1. Unterfamilie: Oppelinae Spath 1928**

In **Herznach** sind **folgende** Gattungen nachgewiesen worden:

1. **Oppelia** Waagen
2. **Oxycerites** Rollier
3. **Concavites** nov.
4. **Herznachites** nov.
5. **Berniceras** nov.
6. **Paroecotraustes** Spath

**Unterfamilie : OPPELINAЕ Spath 1928**

**1. Genus OPPELIA Waagen 1869**

**Engnabelig**, hoher Umgang, **Wohnkammer** meist aussen gerundet oder mehr oder weniger **schneidend**. Auf den **Flanken** eine stärker oder schwächer hervortretende **Spirallinie** sowie **Sichelrippen**. 2 Formen« von

äusseren **Rippen**: spärliche, grobe, wulstartige **Primärrippen**, dazwischen zahlreiche kurze **Externrippen**.  
 Genotypus: *O. subradiata* Sow. sp. aus dem oberen **Bajocien**.

**Oppelia cf. mamertensis Waagen**  
 (Taf. 7, Fig. 1—2, Textfig. 71)

- 1869 *Ammonites mamertensis* W. Waagen. Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus*, S. 223, Taf. 19, Fig. 1.
- 1915 *Oppelia mamertensis* Waagen. P. Petitclerc. Callovien des Deux-Sèvres, S. 50, Taf. 3, Fig. 4—5.

Im mittleren Entwicklungsstadium ist diese Art sehr gut bekannt. Die ausgewachsene Form wurde jedoch nie abgebildet. Es scheint, dass in **Herznach** nur solche Exemplare vertreten sind, denen wir auch diese zwei Formen zuordnen wollen, da das Verhältnis **E/H** nur wenig verschieden ist.

Hier die Proportionen, wie sie von W. Waagen und P. Petitclerc gegeben wurden:

	W. Waagen, S. 224		P. Petitclerc, S. 50. Deux-Sèvres		
	I Abgebild. Sarthe	D Ost-alpen	I	II	III
D	57	119	71	61	56
H	34 (0,601)	72 (0,60)	41 (0,58)	35 (0,58)	33 (0,59)
E	12 (0,21)	30 (0,25)	13 (0,18)	?	10 (0,15)
O	5 (0,09)	8 (0,07)	7 (0,01)	6 (0,01)	6 (0,1)
E/H	0,35	0,42	0,32	i	0,30

	P. Petitclerc S. 50 Deux-Sèvres IV	* Nr. 1153 Samml. Rol- lier, deform.	Herznach A. 5. 1151 Bw abgebildet	1152 Samml. Rol- lier, abg.
D	37	95 bei 75	110 bei SU	127
H	20 (0,54)	42,5 (0,57)	57 (0,63)	74 (0,58)
K	7 (0,1)	19 (0,25)	24,5 (0,27)	31,5 (0,25)
O	4 (0,10)	7 (0,09)	3,5 (0,04)	10,5 (0,08)
E/H	0,35	0,45	0,43	0,42

Zu Beginn des letzten Umganges zeigt vor allem das Exemplar Nr. 1151 die **Ornamentation** des mittleren Stadiums besonders deutlich:

Sehr hohe Umgänge, **schneidend** und stark umfassend. Die konvexe Seite ist durch eine mehr oder weniger scharfe **Spirallinie** in zwei Hälften geteilt. Diese liegt nicht genau in der Mitte und verschwindet auf dem letzten halben Umgang.

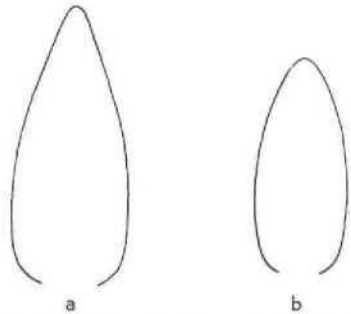


Fig. 71. *Oppelia cf. mamertensis* Waagen, sp. **Herznach**. Ob. *Macrocephalus*-Schichten. A. n.  
 a) Nr. 1152. Sammlung Kollier. Querschnitt, 1/2 nat. Gr.  
 b) Nr. 1151. Bergwerk. Querschnitt, 1/2 nat. Gr.

Strahlenförmige **Umbilikalrippen**, wenig zahlreich und nur schwach **ausgeprägt**. Auf der **äusseren** Seite der **Submedianlinie** unterscheidet man zwei Arten von **Rippen**; die **innern** erscheinen als dicke, abgerundete **Warzen**. Diese sind ziemlich auseinandergerückt und wenig hervortretend. Mit zunehmendem Alter verändern sie sich, werden gegen vorn etwas konkav und zeigen **Tendenz**, langsam zu verschwinden.

Zwischen den Warzen erscheinen ausserdem zahlreiche, feine Externrippen, die nach vorn geneigt sind. Im vorgeschrittenen Stadium verschwinden sie; die Form nimmt das Aussehen eines *Oxyerites* an, eine Art mit der L. Rollier die nicht ungenügend präparierten Exemplare von *Herznach* verwechselt hat.

Beim Exemplar Nr. 1152, das am besten erhalten ist, sind die Umbilikalrippen nur mit Mühe zu erkennen. Zu Beginn des letzten Umganges sind beide Arten von randlichen Rippen noch deutlich sichtbar, die feinen jedoch verschwinden bald.

Diese Form nähert sich infolge ihrer Proportionen bereits dem Specimen II von W. Waagen aus dem Callovien des *Brilltales* bei *Ischl* (Ostalpen). Nach seinem allgemeinen Aussehen bestimmte L. Rollier dieses Individuum als *Oxyerites* (*O. obsoletus* Rollier in Fig. Quenstedt, *Amm.* Schwab. Jura, Taf. 75, Fig. 22).

Bei den *Herznacher* Formen bemerkt man, dass E/H bedeutend grösser ist als bei denen von der *Sarthe* (Waagen) und *Deux-Sèvres* (*Petitclerc*) (0,42—0,45 gegenüber 0,30—0,35). Die Dicke unserer Exemplare ist etwas grösser als jene der Formen aus Westfrankreich, während der sehr kleine Nabel um 0,1 schwankt.

Die *Suturlinie* ist bei den *Herznacher* Individuen zu schlecht erhalten, als dass sie studiert und abgebildet werden könnte.

Diese Art wurde in den oberen *Macrocephalus*-schichten (A. 5) gefunden.

Herznach, Bw., Nr. 1151 (abgebildet); im übrigen 4 Exemplare, von denen 3 zweifelhaft sind.  
Herznach, Nr. 1152, Samml. Rollier (durch L. Rollier als *O. obsoletus* sp. nov. bestimmt, in Fig. Qu.) (abgebildet).  
Herznach (Willistrasse, Ankauf Acklin, 1921), Nr. 1153 (Samml. Rollier), dem *Oxyerites* sp. zugesprochen.

Tafelerklärung

Taf. 7, Fig. 1. *Oppelia cf. mamertensis* Waagen. Ob. Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1151. Gr. 0,87. A. 5.  
Taf. 7, Fig. 2. *Oppelia cf. mamertensis* Waagen. Ob. Macrocephalen-Schichten. Herznach, Samml. Rollier, Nr. 1152. Gr. 0,88, A. 5.

*Oppelia cf. subcostaria* Oppel sp.

(Taf. 6, Fig. 2—3, Taf. 28, Fig. 1, Textfig. 72)

1862 *Ammonites subcostarius*. Oppel. Paleontol. Mitteilungen, S. 149, Taf. 48, Fig. 2 (*Macrocephalus*-schichten von Geisingen, Baden).

Diese kleine Art ist ziemlich selten in Herznach.

Dimensionen:

Typus von Oppel	Nr. 1154 (C. 3) Samml. Rollier (abgebildet)	Nr. 1156 (D. 1) Bw., (abgebildet)
D	33	30
H	19 (0,58)	17,5 (0,58)
E	7 (0,21)	6,5 (0,22)
O	4,5 (0,14)	2,5 (0,08)
E/H	0,37	0,37

Diese Form mit engem Nabel wird vor allem durch die Ornamentation der äusseren Hälfte der Seiten charakterisiert. Im Jugendstadium beobachtet man hier feine randliche Rippen, die sehr zahlreich und nach vorn geneigt sind. Später erscheinen beim grössten Durchmesser einige längere, stärkere Hauptrippen, die sich durch vier bis fünf eingeschaltete Rippen voneinander getrennt werden. Die Siphonalseite ist schneidend.

Die einzelnen Exemplare von Herznach, die dieser Form zugesprochen werden, haben mehr oder weniger die gleichen Dimensionen. Die stärker zusammengedrückte Ornamentation zeigt ebenfalls randliche Rippen sowie Rudimente oder gar eigentliche Umbilikalrippen (Taf. 8, Fig. 4). Die Hauptrippen fehlen oder sind nur

schwach wahrnehmbar. Ausserdem erscheint eine mehr oder weniger hervortretende Spirallinie (beim Exemplar Nr. 1156 bei einem Durchmesser von 25 mm). Beim letzteren ist die Siphonalseite beim grössten Durchmesser deutlich gekielt.



Fig. 72. *Oppelia cf. subcostaria* Oppel sp. Unteres Oxfordien (U. 1). Herznach. Bw., Nr. 1156. Querschnitt. Nat.Gr.

Diese Art zeigt grosse Ähnlichkeit mit dem in R. Douvillé<sup>1)</sup> unter dem Namen *Oppelia inconspicua* abgebildeten *Ammoniten*, der aber nicht identisch zu sein scheint mit dem Typus von de Loriol. Bei letzterem sind alle Rippen am Rande gleich; es lassen sich keine Umbilikalrippen erkennen; der innere Teil der Schale ist glatt, ohne eine Spur von einer Spirallinie, wie dies gewisse von Douville abgebildete Formen zeigen. Unser Exemplar Nr. 1156 (D. 1) ist auch verschieden von jenem des Calvados, es ist weniger breit, der Kiel stärker abgesetzt. Aus diesen Gründen nähern wir unser Individuum der *O. subcostaria* Oppel sp.

Wenngleich unsere Form aus Herznach dieser nahe steht, so unterscheidet sie sich durch einige Merkmale, die sich sofort wiedererkennen lassen.

Dies gilt auch für *Ammonites flexuosus macrocephalus* Qu., den Oppel<sup>2)</sup> als Synonym erwähnt.

Oberes Callovien: Obere *Athletaschichten* (C. 3). Herznach, Samml. Rollier, Nr. 1154 (abgebildet).  
Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1156 (abgebildet); ausserdem 5 Exemplare, Bw. und 1 Exemplar (Samml. Rollier).  
Unteres Oxfordien (D. 2), Herznach, Bw., Nr. F 200 (Samml. Frei).  
Mittleres Oxfordien (E, 1), Herznach, Bw., 1 sehr kleines Exemplar.

Tafelerklärung

Taf. 6, Fig. 2. *Oppelia cf. subcostaria* Oppel sp. Ob. Athleta-Schichten. Herznach; Samml. Rollier, Nr. 1154. Gr. 0,94. C. 3.  
Taf. 6, Fig. 3. *Oppelia cf. subcostaria* Oppel sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1156, Gr. 0,95. D. 1.  
Taf. 28, Fig. 1. *Oppelia cf. subcostaria* Oppel sp. Obere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1154 (Samml. Rollier, 1921). Seiten- und Siphonalseiten. Nat. Gr. C. 3.

*Oppelia* sp. A.

(Taf. 6, Fig. 4—6, Taf. 28, Fig. 2—4, Textfig. 73)

Es handelt sich um eine im allgemeinen etwas grössere Form als *O. subcostaria* Oppel sp. Die Ornamentation ist stärker, weniger eng zusammengedrängt, der Nabel deutlich grösser.

Dimensionen:

	Nr. 1257 (C. 1) (abgebildet)	Nr. 1148 (C. 2) (abgebildet)	Nr. 1155 (C. 3) (abgebildet)
D	28	41,5	37
H	13 (0,46)	21,2 (0,51)	18,2 (0,49)
E	6 (0,21)	9 (0,22)	7,5 (0,20)
O	5,5 (0,20)	7,5 (0,18)	8,5 (0,23)
E/H	0,46	0,42	0,41

Beim jungen Individuum (Nr. 1257) beobachtet man nur randliche Rippen. Diese sind ziemlich kräftig, nach vorn geneigt und gegen das Innere bis zur Mitte der Flanke verlängert. Der Kiel tritt nur schwach hervor.

<sup>1)</sup> H. Douvillé. *Oppelidés de Dives et de Villers-sur-Mer*, 1914, S. 15, Taf. 2, Fig. 10—12 (13?).  
<sup>2)</sup> A. Quenstedt. *Ammonites flexuosus macrocephalus*. Jura, 1857; S. 482, Taf. 64, Fig. 7. S.



Im Maximalstadium (Nr. 1448) finden wir Hauptrippen, die etwas länger sind als die 3 bis 4 randlich eingeschalteten. Auch Andeutungen von in der Flankenmitte geknickten Umbilikalrippen sind vorhanden. Der Kiel tritt besser hervor.



Fig. 73. *Oppelia* sp. A. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 1448. Querschnitt. Nat. Gr.

Bei Exemplar Nr. 1155 ist der Kiel kaum sichtbar; die randlichen Rippen sind kurz und schwach. Bei den drei Individuen ist der Nabelrand mehr oder weniger schneidend.

Diese Form unterscheidet sich deutlich von *Opp. subcostaria* Oppel sp. durch ihren grossen Nabel und ihre weniger zahlreichen Rippen, die im allgemeinen stärker sind. Auch mit *Oppelia virgata* Lóczy<sup>1)</sup> fehlen Ähnlichkeiten nicht, ihr Nabel ist zwar kleiner und die Ornamentation feiner.

Oberes Callovien, C. 1, Herznach, Bw., Nr. 1257 (abgebildet) sowie ein zweifelhaftes Exemplar. C. 2, Herznach, Bw., Nr. 1148 (abgebildet). C. 3, Herznach, Bw., Samml. Rollier, Nr. 1155 (abgebildet), plus 1 Exemplar.

#### Tafelerklärung

- Taf. 6, Fig. 4. *Oppelia* sp. A. Unt. Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1257. Gr. 0,94. C. 1.  
Taf. 6, Fig. 5. *Oppelia* sp. A. Mittl. Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1448. Gr. 0,94. C. 2.  
Taf. 6, Fig. 5. *Oppelia* sp. A. Obere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1155. Gr. 0,94. C. 3.  
Taf. 28, Fig. 2. *Oppelia* sp. A. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1257. Seiten- und Siphonalansichten. Nat. Gr. C. 1.  
Taf. 28, Fig. 3. *Oppelia* sp. A. Mittlere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1448. Seiten- und Siphonalansichten. Nat. Gr. C. 2.  
Taf. 28, Fig. 4. *Oppelia* sp. A. Obere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1155. Seiten- und Siphonalansichten. Nat. Gr. G. 3.

#### *Oppelia* sp. B.

(Taf. 6, Fig. 7, Textfig. 74)

##### Dimensionen :

Nr. F. 816 (Samml. A. Frei)	
D	36,5
H	19 (0,52)
E	10 (0,27)
O	7,5 (0,21)
E/H	0,53

Dieser etwas deformierte Ammonit mit grossem Nabel unterscheidet sich von der vorhergehenden Form durch seine grössere Dicke sowie durch die stärker hervortretende, weniger gedrängte Ornamentation.



Fig. 74. *Oppelia* sp. B. Oberes Callovien (C. 1). Herznach, Bw., Nr. F. 816 (Sammlung A. Frei). Querschnitt. Nat. Gr.

Die bogenförmigen Umbilikalrippen erscheinen auf der ganzen Breite der Flanken; ungefähr in der Mitte sind sie geknickt und stark nach vorn geneigt. Sie sind verhältnismässig zahlreich (ungefähr 8—9 auf dem letzten halben Umgang gegenüber 32 randlichen). Am Rande zählt man 1—2 eingeschaltete Rippen. Auf der äusseren Seite der Flanken sind alle Rippen von gleicher Stärke; der Kiel ist scharf und deutlich abgesetzt.

Oberes Callovien (C. 1), Herznach, Bw., Nr. F. 816 (Samml. A. Frei, Frick).

#### Tafelerklärung

Taf. 6, Fig. 7. *Oppelia* sp. B. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Samml. Frei, Frick, Nr. F. 816. Gr. 0,94. C. 1.

## 2. Genus OXYCERITES Rollier 1909<sup>2)</sup>

Es sind dies Formen, die an *Oppelia* erinnern: Hoher Kiel, oft schneidend, ohne Siphonallurche. Die äusseren Rippen sind alle gleich stark. Die Spirallinie ist meist nur schwach angedeutet.

Im Gegensatz zu *Oppelia* fehlen hier die äusseren Zwischenrippen.

Genotypus: *O. aspidoides* Oppel sp. aus dem Bathonien.

Für die Gruppe des *Amm. Hersilia* d'Orb. hat Spath 1928 das Genus *Eochetoceras* geschaffen. Hiezu muss aber bemerkt werden, dass die Typen von d'Orbigny<sup>3)</sup> klein sind, einen ausgezogenen Kiel und dicke, einfache, mehr oder weniger nach vorn gegen den Siphonalrand hin gebogene Rippen besitzen. Die Exemplare aus dem Berner Jura, die dieser Art zugesprochen werden, können einen Durchmesser von 81 mm erreichen. Nach unserer Ansicht ist jedoch der Beweis noch nicht erbracht, dass sie alle der einen Art angehören. L. Rollier hat diesem Genus verschiedene Formen von Herznach zugesprochen, die typische *Oppeliae* sind.

Vielleicht könnte man ein Ammonitenfragment, das sehr flach ist und nur wenige angedeutete, sichelförmige Rippen besitzt, diesem Genus als *O. Fromenteli* Coq. sp.<sup>3)</sup> zusprechen. Dieses Bruchstück zeigt einen schwach abgesetzten Kiel und stammt aus dem oberen Callovien. Der Typus von *O. Fromenteli* kommt im mittleren Oxfordien vor. Unsere Form von Herznach, ein wenig verschieden, könnte ein Vorläufer sein.

Augenblicklich muss man sich mit dem schon vorhandenen Genus begnügen. Es ist dies die flachste und schlankste Art, die in Herznach gefunden worden ist.

Oberes Callovien (C.), Herznach, Bw., 1 Fragment.



Fig. 75. *Oxycerites Fromenteli*? Coq. sp. Oberes Callovien (C.). Herznach, Bw. Querschnitt eines Bruchstückes. Nat. Ur.

*Oxycerites* cf. *Hersilia* d'Orb. sp.

(Taf. 7, Fig. 5, Textfig. 76)

Die schneidende Siphonalkante, der ziemlich enge, kleine Nabel, die mehr oder weniger hervortretende Spirallinie, das Fehlen von randlichen Nebenrippen lassen diesen Ammoniten der Gattung *Oxycerites* zuweisen. Der neue Name von Spath *Eochetoceras* scheint uns nicht absolut notwendig.

- 1850 *Ammonites Hersilia* d'Orbigny. Prodrôme, I, S. 351.  
1898 *Harpoceras Hersilia* d'Orb. P. de Loriol. Oxfordien inf. du Jura bernois, S. 11, Taf. I, Fig. 7—13.  
1913 *Oxycerites Hersilia* d'Orb. L. Rollier, *Ammonoïdes jurassiques*, S. 268, Fig. 2.

<sup>1)</sup> L. v. Lóczy, Ammoniten von Villány, 1915, S. 81, Taf. 3, Fig. 6—7.

<sup>2)</sup> Jean Cottreau. Types du Prodrôme de Paléont. stratigraphique d'Aleide d'Orbigny, 1925—1932, S. 40, Taf. 44, Fig. 12—15.

<sup>3)</sup> L. Rollier. Sur quelques Ammonoïdes jurassiques, 1913, S. 204 und 282, Fig. 7—9.

1925—1932 *Oppelia Hersilia* d'Orb. sp. Jean Cottreau. Types du *Prodrome* d'Alcide d'Orbigny, S. 40, Taf. 44, Fig. 12—15.

1928 *Eochetoceras Hersilia* d'Orb. sp. L. F. Spath. Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh, S. 128.

Die einzelnen Exemplare von *Herznach* stammen aus dem mittleren und oberen *Oxfordien*.

#### Dimensionen:

	f. de Loriol, Taf. 1	L. Rollier S. 268, Fig. 2	Herznach, Nr. 1157 H. 1. (abgeb.)
D	46	52,5	82,5
H	22 (0,48)	27 (0,51)	45 (0,55)
E	11,5 (0,25)	12 (0,23)	18,5 (0,22)
O	11,5 (0,25)	13,5 (0,26)	9,5 (0,11)
E/H	0,52	0,45	0,51

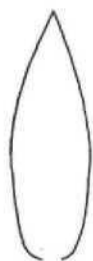


Fig. 76. *Oxyerites* cf. *Hersilia* d'Orb. sp. Mittleres *Oxfordien* (E. 1). *Herznach*, Bw., Nr. 1157. Querschnitt. Not. Gr.

Im Anfangsteil zeigt die Schale gleichmässige randliche Rippen. Sie sind ziemlich zahlreich, eng aneinandergerückt und nach vorn konkav. Die Spirallinie ist schwach angedeutet und die Umbilikalrippen kaum feststellbar. Auf dem letzten halben Umgang sind die Rippen weit auseinander und gebogen, während die Spirallinie fehlt. Der Nabel ist verhältnismässig klein, trichterförmig und besitzt einen scharfen Rand. Auch der Aussenrand ist schneidend scharf.

Die Form von *Herznach* ist schmäler und abgeplatteter als die anderen Exemplare ( $E/H = 0,34$  gegenüber  $0,45—0,52$ ). Ausserdem besitzt sie zahlreiche Rippen; ihre Abstände sind unregelmässiger. Für den Augenblick begnüge ich mich, sie der Art von d'Orbigny zu nähern.

Mittleres *Oxfordien* (E. 1), *Herznach*, Bw., Nr. 1157 (abgebildet).

Oberes *Oxfordien* (F. 2), *Herznach*, Bw., 2 fragmentliche Fragmente.

#### Tafelerklärung

Taf. 7, Fig. 3. *Oxyerites* cf. *Hersilia* d'Orb. sp. Mittleres *Oxfordien*, *Herznach*, Bw., Nr. 1157. Gr. 0,93. K. I.

#### *Oxyerites* sp.

(Taf. 7, Fig. 6, Textfig. 77)

Diesem Genus sprechen wir ein beschädigtes Exemplar mit folgenden Dimensionen zu:

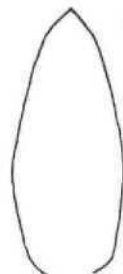
Nr. 1449 (F. 3)

D	59,5
H	34,5 (0,58)
E	15 (0,25)
O	5 (0,08)
E/H	0,43

Form abgeplattet, mit kleinem Nabel und hohen Windungen, Kiel schneidend. Seiten etwas konvex, mit einfachen, nach vorn bogenförmig konkaven Rippen verziert, die gegen die Mitte hin geknickt sind.

Suturlinie zum Teil sichtbar, stark zerschlitzt und überschneidend.

Fig. 77. *Oxyerites* sp. Oberstes *Oxfordien* (P. 3), *Herznach*, Bw., Nr. 1449. Querschnitt. Nat. Gr.



Im Vergleich mit *O. cf. Hersilia* ist die Windung verhältnismässig hoch, die Rippen weiter auseinander, der Nabel kleiner und merklich weiter. Auch zeigt sie keine Spirallinie. Der Erhaltungszustand gestattet keine Detailstudien.

Oberes *Oxfordien* (F. 3), *Herznach*, Bw., Nr. 1449 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 7, Fig. G. *Oxyerites* sp. Oberstes *Oxfordien*, *Herznach*, Bw., Nr. 1449. Gr. 0,91. F. 3.

### 3. *CONCAVITES* gen. nov.

Einem neuen Genus sprechen wir eine kleine Form zu, die allerdings vom Gesichtspunkt der Systematik aus zweifelhaft ist. Es handelt sich um *Nautilus parallelus* Rein. aus dem R. Douvillé eine *Oppelia* machte.

Charakteristisch ist vor allem die Furche der Siphonalregion, die in einem gewissen Entwicklungsstadium beidseitig je einen Kiel bedingt.

Typus: *C. parallelus* (Rein.) Qu. sp.

*Concavites parallelus* (Rein.) Qu. sp.  
(Taf. 6, Fig. 8, Taf. 28, Fig. 6)

1818 *Nautilus parallelus*. Reinecke. Maris protog. Nautilus et Argonautas, S. 67, Taf. 3, Fig. 31—32.

1914 *Oppelia parallela* (Rein.) Qu. sp. Robert Douvillé. Opeledés de Dives et de Villers-sur-Mer, Sa. Fig. 12, Taf. 2, Fig. 22—24.  
Suturlinie S. 23, Fig. 18—20.

Kleine, flache Form mit verhältnismässig grossem Nabel. Die Seiten sind fast glatt; auf der Externalen lassen sich schwache, gebogene randliche Rippen oder Undulationen erkennen. Im Jugendstadium, bei einem Durchmesser zwischen 5 und 10 mm, ist die Siphonalregion gekehrt, was die Ausbildung von zwei randlichen Kielen bewirkt. Weiter vorn wird dann der Umgang wieder abgerundet.

Infolge der flachen Ausbildung zeigt unsere Form mehr Ähnlichkeit mit denen des *Calvados* als mit jenen von Schwaben.

#### Stufe:

Unteres *Oxfordien* (D. 1), *Herznach*, Bw. Nr. 1422 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 6, Fig. S. *Concavites parallelus* (Rein.) Qu. sp. Unteres *Oxfordien*, *Herznach*, Bw., Nr. 1422. Nat. Kr. D. 1.

Taf. 28, Fig. 6. *Concavites parallelus* (Rein.) Qvi sp. Unteres *Oxfordien*, *Herznach*, Bw., Kr. 1422. Selten- und Siphonalansatz. Nat. Gr. D. 1.

### 4. *HERZNACHITES* gen. nov.

Im oberen *Oxfordien* fand Herr Ing. Frei einen grossen Ammoniten, der verhältnismässig gut erhalten ist. Dem Aussehen nach könnte es sich um eine *Oppelia* handeln, aber man kann ihn keinem der bekannten Genera zuordnen.

Form mit grossem Durchmesser, umfassend, ziemlich dick, vollständig gekammert. Externseite abgerundet, ohne Kiel. Die Hauptrippen bilden am Umbilikalrand Verdickungen, wo sie sich in 2—5 gleichartige, nach vorn konkave Nebenrippen teilen, die, allmählich schwächer werdend, zur Siphonalseite hinüberführen.

Der Nabel ist ziemlich gross und lässt im Innern einen Teil der vorhergehenden Windung erkennen.

Die Suturlinie ist stark zerschlitzt und überschneidend.

### Herznachites helveticus sp. nov.

(Taf. 7, Fig. 3, Textfig. 78)

Bei diesem Ammoniten handelt es sich um ein Einzelstück. Es ist ziemlich gut erhalten.

#### Dimensionen:

	F. 384 (F. 2)	
D	109	
H	53	(0,49)
E	39,5	(0,36)
O	21	(0,19)
E/H	0,73	

Querschnitt oval, Umgang höher als breit. Die grösste Dicke ist nicht weit von der Umfassungslinie des Nabels entfernt. Dieser ist an der Begrenzungslinie abgerundet, was bewirkt, dass die Nabelwand mehr oder weniger vertikal steht. Am Rand entspringen dicke, warzenförmige Rippen mit nach vorn konkavem Verlauf. Gegen den inneren Drittel der Flanke entspringen aus ihnen 2—5 geteilte Rippen. Ausserdem können noch 1—2 eingeschaltete Zwischenrippen auftreten. All diese sind von gleicher Stärke, schwächen sich gegen die Siphonalgegend hin ab und verlaufen konkav nach vorn; die Siphonalregion ist breit abgerundet.

Die Suturlinie umfasst einen breiten Siphonallobus mit einem dreigeteilten Sättelchen. Der Externsattel ist weit, zweigeteilt und, wie auch der folgende, leicht asymmetrisch. Der zweite Lateralsattel ist dreigeteilt.



Fig. 78. *Herznachites helveticus* sp. nov. Nr. F. 384. (Sammlung A. Frei). Herznach, Bw., Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. Mittlere Cordatus-Sch. F. 2.

Die Umfassungslinie der Sättel bildet eine nach vorn konvexe Kurve. Die Loben sind spitz, dreigeteilt. Der erste Laterallobus ist tiefer als die anderen.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 324 (Samml. A. Frei, Frick), abgebildet.

#### Tafelerklärung

Taf. 7, Fig. 3. *Herznachites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 38-1 (Samml. A. Frei). Gr. 1,05. F. 2.

### 5. Genus BERNICERAS gen. nov.

Dies sind *Oppelidae* mit schwachem Kiel, gleichmassigen randlichen Rippen, die nach vorn eingebogen sind. Oft treten Umbilikalrippen (eine Spirallinie fehlt) auf. Der Nabel ist klein.

Typus: *B. inconspicuus* P. de Loriol sp. (unteres und mittleres Oxfordien aus dem Berner Jura).

P. de Loriol hat unter diesem Namen eine glatte Form abgebildet, die weder eine Ornamentation, noch eine spät einsetzende Dekoration zeigt. Spath ordnet sie nicht dem gleichen Genus zu.

R. Douville glaubte, in der Fig. 27, Taf. 4 von de Loriol den typischsten Vertreter dieser Art zu sehen.

Durch Spath wurde sie vorläufig dem neuen Genus *Lorioloceras*, Typus *L. Kormosi* Lőczy aus dem Callovien von Villány (Ungarn) zugeteilt. Diese zeigt starke Umbilikalrippen und eine punktierte Siphonalregion.

Durch das Fehlen von Umbilikalrippen und durch den ununterbrochenen, nur schwach angedeuteten Kiel unterscheidet sich *Oppelia inconspicua* de Lor. merklich vom Typus des Genus *Lorioloceras* Spath. Wir haben ihn hievon abgetrennt und unter dem Genusnamen *Berniceras*, Typus *Berniceras inconspicuus* de Lor. sp. aufgeführt.

### Berniceras cf. inconspicuus de Lor. sp.

(Taf. 7, Fig. 4)

1898 *Oppelia inconspicua* de Loriol. Oxfordien inférieur et moyen du Jura bernois. S. 58, Taf. 2, Fig. 27—28.

1914 *Oppelia inconspicua* de Loriol. R. Douville. *Oppelidés de Dives et Villers-sur-Mer*. S. 15, Taf. 4, Fig. 10—13.

1928 *Lorioloceras inconspicuus* de Loriol, L. F. Spath. *Cephalopod Fauna of Kachh*. S. 131.

#### Dimensionen:

	de Loriol S. 58	R. Douville, Taf. 2, Fig. 10	Herznach, Nr. 1426 (D. 1)
D	13—28	36	33,5
H	0,55—0,57	20 (0,56)	18,2 (0,54)
E	0,32—0,34	10 (0,28)	7,5 (0,23)
O	0,11—0,14	3,5 (0,10)	4 (0,12)
E/H	0,58—0,59	0,50	0,41

Es handelt sich um eine kleinnabelige Form mit doppelbogenförmigen Rippen. Die Umbilikalrippen sind mehr tangential, die randlich gelegenen zahlreich und kurz. Der Kiel ist deutlich abgesetzt. Die Ornamentation unserer Exemplare ist feiner als die des Typus und gleicht jener der Formen von Villers-sur-Mer. Manchmal sind sie etwas weniger dick und besitzen Umbilikalrippen, die schräg zum Radius stehen.

Diese Art ist vor allem im unteren und mittleren Oxfordien vertreten.

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1426 (abgebildet). 4 weitere Exemplare.

Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., 2 Fragmente.

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., 1 zweifelhaftes Exemplar.

#### Tafelerklärung

Taf. 7, Fig. 4. *Berniceras* cf. *inconspicuus* de Lor. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1426. Gr. nat. D. 1.

### 6. Genus PAROECOTRAUSTES Spath 1928<sup>1)</sup>

Dieses Genus wurde für eine Ammonitengruppe mit ausgeprägt knieförmiger Wohnkammer geschaffen.

Während die *Oekotraustes* einen unterbrochenen Siphonalkiel aufweisen, verläuft jener von *Paroecotraustes* kontinuierlich.

Typus: *Oecotraustes serrigerus* Waagen 1869 (aus der Zone des *Oxyerites aspidoides* von Baiin, Polen).

#### Paroecotraustes sp. nov.

(Taf. 16, Fig. 5, Textfig. 79—80)

Unser vollständig erhaltenes Exemplar besitzt eine ziemlich stark knieförmige, anormale Wohnkammer. Sie umfasst zum mindesten einen halben Umgang. Eine

<sup>1)</sup> L. F. Spath. *Jurass. Cephalopod Faun* of Kachh, II, 1928, S. 78.

der Seiten zeigt teilweise den Mundsaum mit einer jochartigen, nach vorn abgerundeten **Apophyse**, die gegen **aussen** durch eine **deutliche** Furche begrenzt ist. Beim Typus des Genus besteht die Verzierung aus distanzierten Externrippen, die sich bis auf die Wohnkammer ausdehnen. Das **Herznacher** Exemplar zeigt eine glatte Kammer, die sich über mehr als einen Drittel eines Umganges erstreckt. Auf dem **gekammerten** Teil und zu Beginn der Wohnkammer tragen die Seiten wellenförmige, nach vorn eingebogene Rippen. Die nabelnahen Rippen **sind** ziemlich schneidend, breit und schwächen sich gegen den mittleren Teil der Flanken allmählich ab. So ergibt sich in der Mitte ein eingedrücktes Band, das mit schwachen Rippen **verziert** ist.

Der **gekammerte** Teil trägt einen gut ausgebildeten **Siphonalkiel**, der aber auf der Wohnkammer verschwindet. Der Nabel ist abgerollt und besitzt steile Ränder.

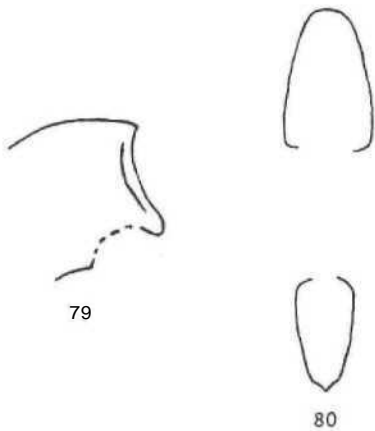


Fig. 79. *Paroecoltraustes* sp. mm. Unterkiefer (D. 2). Herz nach, Bw., Nr. 1318. Mundsaum. Nat. Gr.  
Fig. 80. *Paroecoltraustes* sp. nov. Unterkiefer (D. 2). Herz nach, Bw., Nr. 1318. Querschnitt. Nat. Gr.

Was man von der **Suturlinie** zu sehen vermag, sind fünf Sättel und vier Loben. Der Externsattel ist weniger hoch als der folgende; dieser ist **zweigeteilt** und asymmetrisch. Auch die übrigen sind zweigeteilt. Der Siphonallobus ist nicht sichtbar; der erste **Laterallobus** ist tief und **dreigeteilt** wie die übrigen, welche jedoch weniger lang sind.

Diese Form steht dem Typus des Genus ziemlich nahe.

### Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 2, wo die Fossilien sehr spärlich sind), Herz nach, Bw., Nr. 1318, natürliche Grösse.

### Tafelerklärung

Taf. 10, Fig. 5. *Paroecoltraustes* sp. nov. Unterkiefer (D. 2). Herz nach, Bw., Nr. 1318. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 2.

### 2. Unterfamilie: Bonarellinae Spath 1928

Diese ist im Jugendstadium durch einen schwachen Siphonalkiel sowie durch eine mehr oder weniger durchgehende Lateralfurche gekennzeichnet. Die Rippen sind im allgemeinen zweigeteilt und gegen das **äussere** Ende hin knotig oder warzig.

Die Verzierung findet sich auch noch im ausgewachsenen Stadium. Die **Siphonalgegend** ist erst **gefurcht**, wird später abgerundet und glatt.

### 1. Genus BONARELLIA Cossmann 1898 (= DISTICHOCEEAS Munier-Chalmas 1892)

Bei diesem Genus ist der Siphonalkiel in allen Altersstadien vorhanden. Beim jungen Exemplar ist die Schale mit einer **spiralförmigen** Furche ausgestattet. Mit zunehmendem Alter wandelt sich diese dann in eine Erhöhung um, die im Knick der Rippen liegt und so die Seiten in zwei Teile trennt. Beim ausgewachsenen Individuum verschwindet diese Erhebung, die Verzierung schwächt sich nach und nach ab und kann **schliesslich** ganz verschwinden.

Typus: *B. bicostata* Stahl sp. (= *B. bipartita* Zieten sp.).

**Bonarellia** *bicostata* Stahl sp.  
(Taf. 8, Fig. 1—5, Textfig. 81—82)

- 1824 *Ammonites bicostatus* Stahl. Versteinerungen Württembergs. S. 49, Fig. 9.
- 1830 *Ammonites bipartitus* v. Zieten. Versteinerungen Württembergs. Taf. 13, Fig. 6.
- 1847 *Ammonites bipartitus* d'Orbigny. Paléontol. française. Céphalop. jurass. S. 415, Taf. 158, Fig. 1—4.
- 1886/87 *Ammonites bipartitus* F.-A. Quensiedl, Ammoniten schwäb. Jura. Bd. II, Taf. 85, Fig. 1—8.
- 1938 *Bonarellia bipartita* Zielen sp. F. Roman, Genera. S. 160, Taf. 14, Fig. 148.

In **Herznach** finden wir diese Art vor allem im oberen **Callovien**; sie hält aber bis **ins Oxfordien** an. Der **Querschnitt** unserer Exemplare schwankt ungefähr zwischen 8 und 53 mm.

### Dimensionen einiger Exemplare von Herznach

	1175 C. 1 abgebildet	1176 C. 2 abgebildet	1177 C. 3/4	1178 C. 3/4	1179 C. 3/4 abgebildet
D	24	30	27,5	18,5	42
H	11 (0,46)	14,5 (0,48)	13,3 (0,48)	8,5 (0,46)	21 (0,50)
E	ca. 8 (0,33)	8 (0,27)	5 (0,29)	6,5 (0,35)	11 (0,26)
O	4,8 (0,20)	6 (0,20)	5 (0,18)	5 (0,27)	7 (0,17)
K/H	ca. 0,73	0,55	0,60	0,76	0,52

	1180 C. 3/4	1181 C. 4/5	1182 D. 1	1183 D. 1	1184 F. 3 abgebildet
D	52,5	32,5	28	40	36
H	26 (0,50)	15 (0,46)	12,5 (0,45)	20,5 (0,51)	17 (0,28)
E	11,5 (0,22)	9,5 (0,29)	6 (0,22)	11 (0,25)	7 (0,18)
C	10 (0,19)	7 (0,22)	6 (0,22)	7 (0,18)	7 (0,19)
E/H	0,44	0,63	0,48	0,54	0,41

Diese Zusammenstellung zeigt deutlich, dass das Verhältnis E/H sehr grossen Schwankungen unterworfen ist. Dies ist um so **grösser**, je kleiner der Durchmesser des Exemplars ist.

Auf Steinkernen von Exemplaren im Jugendstadium (Durchmesser von etwa 15 mm) kann überdies noch eine mediane Spiralfurche erscheinen.

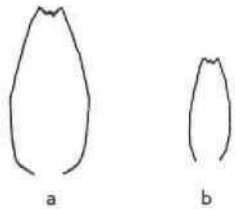


Fig. 81. *Bonarellia bicostata* Stahl sp. Oberes Callovien-Unteres Oxfordien. Herz nach, Bw. Querschnitt. Nut. Gr.  
a) Nr. 1179. C. 2/3.  
b) Nr. 1182. U. 1.

Beim jüngsten beobachteten Stadium sind die Seiten glatt, etwas stärker gewölbt als bei ausgewachsenen Exemplaren.



Später werden die **Perisiphonalknoten** einfach und sehr kurz. Sie nehmen die Form von Sägezähnen an (Nr. 1176). Die Rippen senken sich in der Mitte ein und verlängern sich innen und biegen nach vorn aus und reichen bis zur **medianen** Spiralerhebung.

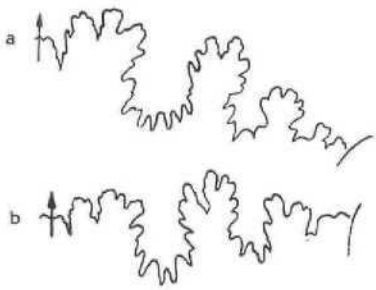


Fig. 82. *Bonarellia bicostata* Stuhl sp. Oberes Callovien, oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Suturen. Gr. 4.

a) Nr. 1179. C. 2/3.  
b) Nr. 1184. F. 3.

Am ausgewachsenen Individuum (Nr. 1179) lassen sich **unregelmässige**, ebenfalls konkav nach vorn gerichtete Rippen erkennen. Bei sehr **grossen** Exemplaren, wie etwa Fig. 1 von d'Orbigny, neigt die Verzierung dazu, sich langsam abzuschwächen und zu verschwinden.

Der **Siphonalkiel** ist im Profil manchmal leicht gewellt. Die seitliche Spiralerhöhung kann bis zu einem Durchmesser von 32 mm fehlen (Nr. 1181) und dabei von einer leichten **äusseren** Eintiefung begleitet sein, die sie dann noch schneidender erscheinen lässt.

Die sehr charakteristische **Suturlinie** ist oft, ohne sich zu überschneiden, ausgezeichnet erhalten. Sie wird durch fünf Sättel gebildet, von denen der erste Lateral-sattel meist höher ist als die anderen. Der Siphon-allobus ist durch einen kleinen Sattel geteilt, dessen Aussenseite nach hinten konkav ist (Fig. 82b). Der erste **Lateralllobus** ist breit, mit vier oder mehr Zacken. Die übrigen sind mehr oder weniger spitz und meist dreigeteilt. Bei Exemplar Nr. 1179 ist **merkwürdigerweise** der Externsattel höher als der erste laterale. Der **Siphonalllobus** ist in der Mitte wellig.

## Stufen:

- Oberes Callovien (C. 1), Herznach, Bw., Nr. 1175 (abgebildet).
- Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1176 (abgebildet).
- Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach, Bw., Nr. 1178 und Nr. 1181; Nr. 1177, sehr flach; Nr. 1179 (abgebildet); 5 Fragmente.
- Oberes Callovien (C.), Herznach (Samml. Rollier), Nr. 1180 und 2 Exemplare.
- Oberes Callovien (C. 3), Herznach (Samml. Rollier), 1 Exemplar (Verzierung weniger eng als gewöhnlich, nur schwach sichtbarer Kiel).
- Unteres Oxfordien (D. I), Herznach, Bw., Nr. 1182 (abgeb.); sehr kleines Exemplar, D = 13,5 mm).
- Unteres Oxfordien (D. I), Herznach (Samml. Rollier), 2 Fragmente,
- Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Fragment eines kleinen Exemplars.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1134; sehr kleines Exemplar.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1184; Fragment mit sehr guter Suturlinie (vielleicht aufgearbeitet).

## Tafelerklärung

- Taf. 8, Fig. 1. *Bonarellia bicostata* Stahl sp. Unicrc Athleta-Sch. Herznach, Bw., Nr. 1175. Nat. Gr. C. 1.  
Taf. 8, Fig. 2. *Bonarellia bicostata* Stahl sp. Mittlere Athleta-Sch. Herznach, Bw., Nr. 1176. Nat. Gr. C. 2.  
Taf. 8, Fig. 3. *Bonarellia bicostata* Stahl sp. Mttl.-obere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1179. NaL. Gr. C. 2/3.  
Taf. S, Fig. 4. *Bonarellia bicostata* Stahl sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1182. Gr. I, I. U. 1.  
Taf. M, Fig. 5. *Bonarellia bicostata* Stahl sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1184. Gr. I, I. Fragment, vielleicht aufgearbeitet. F. 3.

## *Bonarellia nodulosa* Qu. sp.

(Taf. 8, Fig. 6—8, Textfig. 83—84)

- 1886/87 *Ammonites bipartitus nodulosus*. Quenstedt. Ammoniten schwäb. Jura, Bd. II. S. 736, Taf. 85, Fig. 9 (non 10, nec 11), — (Ornatenton v. Schwaben).  
1895 *Distichoceras* sp. nov. Parona und Bonarelli. Chana, S. 109 (p. p.).  
1928 *Bonarellia nodulosa* Qu. sp. Spath. Cephalopod Fauna of Kachh, S. 94.

Parona und Bonarelli betrachteten die Fig. 9—10 von Quenstedt als neue Art. Die Abbildungen von Quenstedt entsprechen tatsächlich zwei verschiedenen Formen. Beide besitzen auf der Seite eine **perlformige** Spiralrippe. Bei Fig. 10 finden sich am **äusseren** Ende der **Siphonalarippen** überdies noch Knoten in **unregelmässigem** Abstand. Bei dieser Form handelt es sich also um eine andere Art, die wir *B. Paronai* sp. nov. nennen könnten. Fig. 11, Taf. 85 von Quenstedt ist abermals verschieden. Hier erkennt man eine durchgehende Spiralrippe sowie **unregelmässig** verteilte Externknoten. Spath nannte diese Art *B. subornata*.

Bei *B. nodulosa* Qu. sp. ist die Aussenseite der Schale gleich wie bei *B. bicostata* Stahl sp. In der Mittelregion der Seiten aber liegt ein Unterschied. Bei *B. bicostata* ist die Spiralrippe durchgehend. Bei *B. nodulosa* dagegen zeigt sich an der Vereinigung der nabelnahen und der randlichen Rippen ein Kranz von spiralförmig angeordneten Knoten.

## Dimensionen:

	Quenstedts Exempl. Taf. 85, Fig. 9	F. 163 C. 3 (abgeb.)	Exemplare von Herznach 1186 (C. 2/3 (abgeb.)	1187 E. 1 Fragm. (abgeb.)
D	42	30,5	45	
H	20,5 (0,49)	17,5 (0,57)	23 (0,51)	
E	12 (0,28)	11 (0,36)	12 (0,27)	26
O	9,5 (0,23)	8 (0,26)	9 (0,20)	11
E/H	0,59	0,63	0,52	0,42

Die beiden Exemplare und das Fragment, die mir zur Verfügung standen, weisen in den Proportionen kleine Differenzen gegenüber dem Typus von Quenstedt auf, Nr. F. 163 entspricht diesen am **ehesten**.

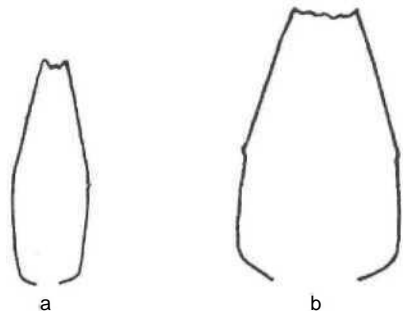


Fig. 83. *Bonarellia nodulosa* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw. Querschnitte. Nat. Gr.

a) Nr. 1184. C. 2/3.  
b) Nr. F. 163 (Samml. Frei) C. 3.



wenn sie auch etwas grösser sind. Das vollständig gekammerte Exemplar Nr. 1186 zeigt, dass mit zunehmendem Alter der mittlere Kranz von Knoten sich langsam abzuschwächen beginnt. Später werden diese dann durch eine durchgehende schwache Spiralrippe ersetzt, wie bei grossen Durchmesser von *B. bicostata* Zieten sp.

Die Verzierung ist weniger kräftig und unregelmässiger als bei Nr. F. 163.

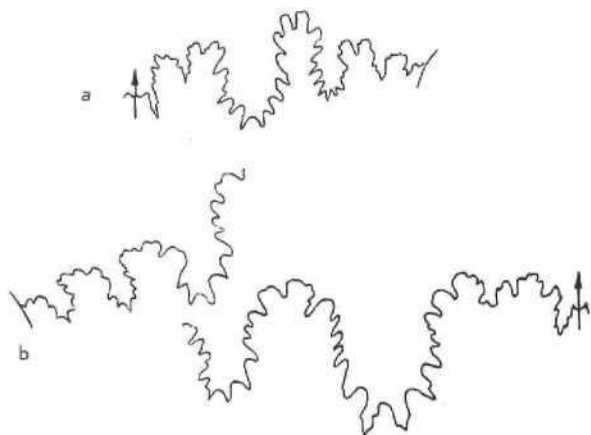


Fig. 8-1. *Bonarellia nodulosa* Qu. sp. Oberes Callovien, mittleres Oxfordien. Suturen. Gr. 4

a) Nr. F. 163 (Samml. Frei) C. 3.

b) Nr. 1187, E. 1.

Bei einem grossen Fragment (Nr. 1187), dessen Durchmesser mehr als 50 mm betragen müsste, sind gegen die Flankenmitte noch schwache, weiche Knoten zu erkennen. Bemerkenswert an diesem Fragment ist vor allem die ausgezeichnete Erhaltung der Suture. Diese setzt sich aus fünf Sätteln und vier lateralen Loben zusammen. Der Siphonallobus ist kurz und durch ein kleines Sättelchen halbmondförmig geteilt, wobei die beiden Spitzen auf jeder Seite nach vorn zu liegen kommen. Der Externsattel ist breit, zweiteilig, der erste Lateralsattel lang und asymmetrisch, auf der inneren Seite höher als auf der äusseren (bei Nr. F. 163). Der erste Lateralsattel ist bei Nr. 1187 gleich dem vorhergehenden, massiv und fast symmetrisch. Die übrigen, verhältnismässig breiten Sättel verringern ihre Höhe allmählich gegen den Nabel hin. Der erste Laterallobus ist regelmässig, breit, fünf- oder mehrarmig, der zweite weniger tief und unregelmässiger; die folgenden sind sehr kurz und spitz, mehr oder weniger symmetrisch.

Da diese Art eine gröbere Ornamentierung zeigt, unterscheidet sie sich von *B. Peneau* Gerard und Contaut.

#### Stufen:

Oberes Callovien (C. 2/3), Herz nach, Bw., Nr. 1186 (abgebildet).

Oberes Callovien (C. 3), Herz nach, Bw., Nr. F. 163 (Samml. A. Frei. Frick, abgebildet).

Unteres Oxfordien (E. 1), Herz nach, Bw., Nr. 1187 (Fragment abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. S, Fig. 6. *Bonarellia nodulosa* Qu. sp. Mittlere-obere Athleta-Schichten. Herz nach, Bw., Nr. 1186. Nat. Gr. C. 2/3.

Taf. 8, Fig. 7. *Bonarellia nodulosa*. Qu. sp. Obere Athleta-Schichten. Herz nach, Bw., Nr. F. 163 (Samml. A. Frei). Gr. 1,05, C. 3.

Taf. 8, Fig. 8. *Bonarellia nodulosa* Qu. sp. Mittleres Oxfordien. Herz nach, Bw., Nr. 1187. Nat. Gr. E. 1.

*Bonarellia* sp. nov.

(Taf. 8, Fig. 9)

Dieses schwach deformierte einzige Exemplar zeigt folgende Dimensionen: D = ungf. 50 mm, E/H — 0,3.

Stark abgeplattete Form aus der Gruppe des *B. bicostata* Stahl sp. Sie zeigt eine früh abklingende mittlere Spiralrippe, die schon bei einem Durchmesser von 23 mm verschwindet. Überdies unterscheidet sich diese Art noch durch eine feine Ornamentation mit zahlreichen randlichen Rippen. Bis zu einem Durchmesser von 35 — 40 mm ist der Rand der Schale gezahnt. Beim ausgewachsenen Individuum verschwinden die Knoten am Ende der randlichen Rippen, so dass der Siphonrand, von der Seite gesehen, gerundet oder schwach gewellt erscheint. Mit zunehmendem Alter entwickelt sich auf der Siphonalregion, ähnlich wie bei *Trimarginites*, drei Kiele.

Der Siphonalkiel ist immer deutlich ausgeprägt, vor allem im mittleren Stadium, Umbilikalrippen fehlen. Bis zu einem Durchmesser von 36 mm erscheinen die randlichen Rippen in der Mitte zweigeteilt. Später werden sie schwächer und unregelmässiger und verschwinden schliesslich fast ganz. Da das Nebengestein staueisenhaltig ist, wurde die feine Dekoration durch tOolithabdrücke teilweise zerstört.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 1), Herz nach, Bw., Nr. 1185 (im Nebengestein), abgebildet.

#### Tafelerklärung

Taf. 8, Fig. B. *Bonarellia* sp. Unt. Athleta-Schichten. Herz nach, Bw., Nr. 1185. Gr. 0,98, C. 1.

## 2. Genus SUBBONARELLIA Spath 1928

Bei diesen Ammoniten unterscheiden sich die inneren Windungen nicht von *Bonarellia*. Bei den späteren Umgängen jedoch ist die Siphonalregion eingekellt; dann wird diese bald abgerundet und glatt.

Typus: *S. decipiens* Spath aus den Ancepsschichten Indiens.

Wenn nur junge Exemplare zur Verfügung stehen, ist ein Wiedererkennen dieses Genus unmöglich. Um *Subbonarellia* bestimmen zu können, sind unbedingt die älteren Umgänge nötig.

Keines unserer Exemplare zeigt den abgerundeten glatten Umgang des ausgewachsenen Stadiums, sei es, dass das Maximalstadium nicht erreicht wurde, oder dass sie im gekellten Zustand verblieben. Es wäre aber auch möglich, dass bei der Ausbeutung die runden äusseren Teile verloren gingen.

Im Herz nach Material lassen sich zwei Formenreihen erkennen. Bei der einen ist der Siphonalkiel auf jeder Seite von einem feinen Lateralkiel begleitet, der gegen aussen die Siphonalknoten begrenzt. In der anderen Gruppe ist der Siphonalkiel einfach "bis dorthin, wo er verschwindet und der Querschnitt eingekellt wird".

Zur ersten Gruppe gehört die von Waagen abgebildete Form (Kutch, Taf. 11, Fig. 1), die aber kein *Bonarellia nodulosa* Qu. sp. sein kann (Spath, 1928, S. 94), da sie am Ende des letzten Umganges deutlich eingekellt ist, also eine echte *Subbonarellia* darstellt.

Zur Gruppe mit drei Kielen gehört sehr wahrscheinlich auch Fig. 7, Taf. 85 von Quenstedt<sup>1)</sup>, bei der die Aussenseite ebenfalls abgerundet ist.

In Herz nach schliesst die erste Gruppe zwei verschiedene Formen ein. Bei einer (F. 692) ist die Spirale analog der des *Bonarellia bicostata* Stahl sp., bei der anderen wird diese Rippe im Jugendstadium durch

<sup>1)</sup> A. Quenstedt, Ammoniten Schwäbischer Jura (loc. cit.).

einen Kranz von Knoten gebildet, die in einer Spirale angeordnet sind und auf der Wohnkammer verschwinden. Diese ist am äusseren Ende der Seiten nur noch mit auseinandergerückten Rippen verziert, nach der Art des *Oxyerites*.

**Subbonarellia Freii** sp. nov.  
(Taf. 8, Fig. 10, Textfig. 85—86)

Diese Form hätte ich wohl kaum diesem Genus zugesprochen, wenn ich nicht ein weiteres Individuum einer anderen Art mit Wohnkammer gefunden hätte, bei dem sich die Anordnung der drei Kiele genau wie bei *Oppeliabicastata* Waagen (non Stahl) verhält. Da diese Kiele gegen vorn sehr stark abklingen, kann man schliessen, dass sie auf der Wohnkammer schliesslich verschwinden, worauf diese dann gekehrt wird.

Dimensionen:

F. 692 (D. I)	
D	= 41
H	= 19 (0,47)
E	= 10 (0,24)
O	= 10 (0,24)
E/H	= 0,52

Im Gegensatz zu *Bonarellia bicostata* Stahl sp. ist hier der Nabel bei gleichem Durchmesser stärker geöffnet, tief und mit steilem Rand; das Verhältnis E/H bleibt jedoch dasselbe. Die Seiten sind mit 2 Arten von Rippen verziert. In der Mitte befindet sich eine stark hervortretende Spirallinie, längs der sich die Rippen auf beiden Seiten nach vorn neigen. Dazu treten zahlreiche, regelmässige randliche Rippen auf, die auf dem letzten halben Umgang abgeplattet und zweigeteilt sind, während sie erst einfach und nur gegen aussen etwas verdickt erschienen. Wohnkammerwärts rücken sie auseinander. Umbilikalrippen unregelmässig, nach vorn geneigt und überall kräftig entwickelt. Die zwei randlichen Knoten sind abgeplattet und ebenfalls auseinandergerückt. Sie können alternieren, zuweilen auf einer Seite fehlen.

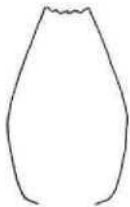


Fig. 85. *Subbonarellia Freii* sp. nov. Unteres Oxfordien (D. I). Herznach. Bw., Nr. F. 012 (Samml. A. Frei). Querschnitt. Gr.  $\frac{1}{4}$ .

Die Siphonalgegend ist durch einen mittleren Kiel verziert, der zu beiden Seiten von je einem etwas weniger hervortretenden begleitet wird. Alle drei Kiele werden gegen das Ende der letzten Windung immer schwächer.

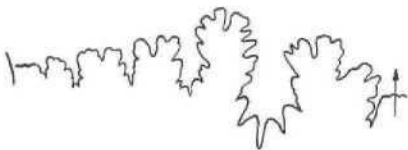


Fig. 86. *Subbonarellia Freii* sp. nov. Unteres Oxfordien (D. I). Herznach, Bw., Nr. F. 692 (Samml. Frei). Sutur. Gr. 3. (H = 14 mm.)

Die Suturlinie ist kaum von jener der *Bonarellia* verschieden. Auch die Zahl der Elemente ist gleich geblieben. Die Sättel sind jedoch stärker zerschlitzt. Der Externsattel ist sehr breit, asymmetrisch und zweigeteilt. Der erste Lateralsattel ist hoch, eng und eben-

falls zweigeteilt, aber fast symmetrisch. Die übrigen sind verhältnismässig breit, die äussersten zweigeteilt. Der erste Laterallobus ist dreigeteilt, die übrigen spitz, eng und viel kürzer.

Stufe:

Unteres Oxfordien (D. I), Herznach, Bw., Nr. F. 692 (Samml. Frei, Frick, abgebildet). Dazu noch 1 Ex.

Tafelerklärung

Taf. 8, Fig. 10. *Subbonarellia Freii* sp. nov. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 692 (Samml. Frei). Gr. 0,97. D. 1.

**Subbonarellia Knechti** sp. nov.  
(Taf. 8, Fig. 11, Textfig. 87—88)

Dimensionen:

Nr. 1188 (C. 2/3)	
D	= 48
H	= 24 (0,50)
E	= 14 (0,29)
O	= 7,5 (0,16)
E/H	= 0,58

Diese Form ist etwas dicker, der Nabel enger als bei der vorhergehenden. Die gekehrte Siphonalregion lässt diese Form ebenfalls dem Genus *Subbonarellia* zuordnen, obwohl die Verzierung des Jugendstadiums wie bei *Bonarellia nodulosa* Qu. sp. gestaltet ist. In der medianen Partie zeigt sich ein Kranz von hervortretenden, spiralartig angeordneten Knoten, die jedoch auf der Wohnkammer verschwinden. Diese ist nur durch unregelmässige externe Falten verziert, die konkav nach vorn geneigt sind.



Fig. 87. *Subbonarellia Knechti* sp. nov. Mittl.-obere Athleta-Schichten (C. 2/3). Herznach, Bw. N° 1188. Querschnitt,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Auf dem gekammerten Teil sind sowohl Extern- wie Internrippen wie bei *Bonarellia* angeordnet. Die \weniger zahlreichen Internrippen sind konkav nach vorn gebogen, die randlichen sind einfach oder gekehrt. Gegen aussen endigen sie in einem Kamm, der unregelmässig abgeplattete Knoten aufweist. Die Siphonalregion besitzt einen zentralen Kiel, der durch zwei schwache Furchen begrenzt wird. Es zeichnen sich also somit drei Kiele ab, von denen der mittlere der markanteste ist. Bei einem Durchmesser von 45 mm zeigt sich nichts mehr von dieser Anordnung; die Siphonalregion ist gekehrt.

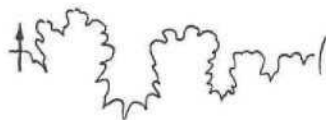


Fig. 88. *Subbonarellia Knechti* sp. nov. Oberes Callovien (C. 2-3). Herznach, Bw., Nr. 1188. Sutur. Gr. 4.

Suturlinie nach Muster der *Bonarellia*: 5 Sättel und 5 Loben. Der Externsattel ist sehr breit, asymmetrisch und ziemlich hoch, so dass der erste Lateralsattel etwas niedriger erscheint. Alle anderen Sättel sind breit, meist drei- oder zweigeteilt. Der Siphonallobus mit seinen seitlich abstehenden Ästen ist nur wenig tief.

Der erste **Laterallobus** ist massig, stark zerschlitz und breit, der folgende **schmal**, etwas kürzer und ebenfalls zerschlitz. Der dritte **Laterallobus** ist deutlich dreigeteilt und noch kürzer,

*Subbonarellia*. zeigt in der **Verzierung** der Seiten die gleiche Anordnung wie *Bonarellia bicostata* und *B. nodulosa*.

Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach, Bw., Nr. 1188 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 8, Fig. 11. *Subbonarellia Knechti* sp. nov. Mittlere-obere Athleta-Schichten, Nr. 1188. Gr. 1,05. C. 2,3.

#### *Subbonarellia* sp. A.

(Taf. 8, Fig. 12, Textfig. 89)

Aus dem unteren Oxfordien konnte eine weitere *Subbonarellia* mit Wohnkammer, terminal gekehlter Siphonalregion und wenig verzierter Schale identifiziert werden. Doch diese Form besitzt nur einen einzigen Siphonalkiel.

#### Dimensionen:

Nr. 1189 (abgebildet)

D = 60

H = 27,5 (0,46)

E = 18 (0,30)

O = ?

E/H = 0,65

Spiraldepession und -kiel der Flankenmitte sind nur äusserst schwach entwickelt, während diese auf der Wohnkammer vollkommen fehlen. Auf dem gekammerten Teil der Schale lassen sich Spuren von nabelnahen Rippen beobachten. Im Gebiet der Wohnkammer schwächen sich die zweigeteilten Externrippen ab und verschwinden an ihrem Vorderrand vollständig. Sie endigen in schwachen, in der Spiralrichtung abgeplatteten Perisiphonalknoten, die wechselseitig angeordnet sind.

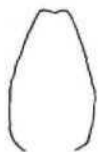


Fig. 89. *Subbonarellia* sp. A. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1189. Querschnitt. Nat. Gr.

Der Siphonalkiel verschwindet bei einem Durchmesser von 50 mm. dann wird diese Gegend von einer schwachen Furche durchzogen.

Ohne diese Anordnung zeigt das Exemplar grössere Ähnlichkeit mit *Ammonites bipartitus* in Quenstedt<sup>1)</sup>, doch weist jener keine Spiralrippen auf.

Die sichtbaren Teile der Suturlinie sind gleich wie bei der vorhergehenden.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 3). Herznach (Sammlung Rollier 1923), Nr. 1180.

Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1189 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 8, Fig. 12. *Subbonarellia* sp. A. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1189. Nat. Gr. D. 1.

#### *Subbonarellia* sp. B.

(Taf. 8, Fig. 13)

Ein kleines, deformiertes Exemplar aus dem untern Oxfordien zeigt einfache, gutausgebildete Perisiphonalknoten von sägezahnartiger Gestalt, die gegen die Rippen in kurze Rippen auslaufen. Der innere Teil der Seiten ist glatt und zeigt nur schwache Wellen; mehr oder weniger strahlenartig ausgebildet sind die Wohnkammer lassen sich die Rippen nur noch zarte, auseinandergerückte Erhebungen wahrnehmen. Der Siphonalkiel verschwindet bei einem Durchmesser von 32 mm und wird durch eine wohlausgebildete Rinne ersetzt.

Diese Art ist weniger dick als die vorhergehende. Die randlichen Rippen sind am Aussenrand der Wohnkammer ziemlich schneidend. Sie endigen längs des Siphonalrandes, der dadurch ein leicht gewelltes Aussehen erhält. Der Siphonalkanal ist tiefer und enger. Leider gestattet der Erhaltungszustand keine Messungen.

#### Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1191 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 8, Fig. 13. *Subbonarellia* sp. B. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1191. Nat. Gr. L. 1.

#### 3. Genus HORIOCERAS Munier-Chalmas 1892

Dies sind Formen aus der Gruppe von *Bonarellia*, die keinen Siphonalkiel (wenigstens die ausgewachsenen Individuen), dafür aber alternierende randliche Dornen besitzen. Für viele Autoren stellen diese die kleinsten Formen der Männchen von *Bonarellia* dar.

Typus: *H. Baugieri* d'Orb. sp. aus dem Oxfordien.

In Herznach ist das Genus *Bonarellia*. ziemlich häufig, während *Horioceras* bis heute nur durch ein grösseres Exemplar von 55–60 mm Durchmesser vertreten, was für dieses Genus ganz ausserordentlich ist.

#### *Horioceras* sp.

(Taf. 16, Fig. 4, Textfig. 90)

Von diesem Exemplar blieb vor allem der grösste Teil der Wohnkammer erhalten. Diese umfasst mindestens einen halben Umgang. Man findet keine Spuren von Suturen.

Die Schale besitzt keinen Siphonalkiel. Gegen die Mitte der Wohnkammer hin zeigt sich in der Siphonalregion eine schwach angedeutete Depression. Weiter vorn erscheint der Umgang gerundeter, eine Anordnung, wie sie sich auch bei ausgewachsenen *Subbonarellia* beobachten lässt.

Auf der innern Hälfte der Wohnkammer beobachtet man zu beiden Seiten des Siphos mehr oder weniger spitze, verhältnismässig kleine Knoten. Diese sind alternierend und ziemlich weit auseinandergerückt. Nach vorn verschwinden sie bald. Der Querschnitt ist in der Mitte erst etwas gekellt, dann abgerundet und glatt. Am Anfang der Wohnkammer ist die Siphonalregion infolge der Verlängerung der Knoten gegen die Innere leicht gewölbt und gewellt.



Fig. 90. *Horioceras* sp. Oberes Callovien (C. 2/3). Herznach, Bw., Nr. 1190. Querschnitt. 2/3 nat. Gr.

<sup>1)</sup> F.A. Quenstedt. Ammoniten Schwäbischer Jura. Bd. II, Taf. 8 Fig. 5.

Auf den Flanken beobachtet man in der Gegend, wo die Externknoten sitzen, eine schwache, spiralförmige Schwellung, die eine Zweiteilung bewirkt. Nabelwärts ist die Schale fast glatt. Nur mit Mühe vermag man hier einige unregelmässige, schwache Rippen zu beobachten, die nach vorn geneigt sind. Im Gegensatz dazu erscheinen auf der äusseren Hälfte nach vorn konkave Rippen, die häufig zu zweit in Perisiphonalknoten endigen. Überdies kann hier auch noch eine weniger starke Zwischenrippe auftreten. Die stark betonten Externrippen sind auf dem ganzen sichtbaren Teil der Wohnkammer vorhanden.

Der Nabel, mittelgross und mit senkrechtem Rand, scheint sich nach vorn zu öffnen. In der Verzierung, die an die von *Bonarellia* erinnert, unterscheidet sich die vorliegende, grosse Art von *H. Baugieri* d'Orb. sp. (die viel knotiger ist), durch die verzierten Flanken, die bis ans vordere Ende der Wohnkammer reichen. In den gleichen Merkmalen weicht sie aber auch von Arten des Callovien ab, wie *H. Semseyi* Lóczy sp. und *H. Depereti* E. Lemoine.

Dieses Fragment allein beweist, dass das ganze Individuum die bisher bekannte Grosse von *Horioceras* beträchtlich überschreitet, die ja infolge ihrer Kleinheit als männliche Formen von *Bonarellia* angenommen wurden. Diese Ansicht kann somit wohl kaum mehr aufrechterhalten bleiben.

Stufe:

Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach, Bw., Nr. 1190 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 16. Fig. 4, *Horioceras* sp. Mittl.-obere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1190. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2/3.

### 3. Unterfamilie *Hecticoceratinae* Spath 1928

Das Genus *Hecticoceras*, das 1893 von G. Bonarelli<sup>1)</sup> geschaffen wurde, ist durch L. F. Spath<sup>2)</sup> zur Unterfamilie erhoben worden. Nicht alle neueren Autoren, so etwa E. Lemoine<sup>3)</sup> und F. Roman<sup>4)</sup>, haben diese Weiterfassung des Begriffes abgelehnt, im Gegenteil, sie brauchen *Hecticoceras* immer noch als Gensbezeichnung. Vor 1893 wurde der grösste Teil der bekannten Arten von *Hecticoceras* dem Genus *Harpoceras*<sup>5)</sup> zugesprochen, und noch in neuerer Zeit haben L. Rollier und L. v. Lóczy verschiedene Arten als *Ludwigia*<sup>6)</sup> angesehen.

Nach der ursprünglichen Definition, die von E. Lemoine übersetzt wurde, handelt es sich um Ammoniten mit scheibenförmig abgeflachter Schale, die mit einem Kiel versehen sind. Sie besitzen eine zusammengepresste, mehr oder weniger involute Spirale und leicht konvexe, strahlenförmige Rippen. Die innern Rippen sind wenig zahlreich, knotig und gegen die Mitte des Umganges meist zweigeteilt. Die Siphonalregion ist vollständig gekielt. Der Mundsäum zeigt Seitenohren. Weiter Nabel. Suturlinie mit 4—6 Loben und gelapptem Dorsalsattel sind weitere Merkmale.

G. Bonarelli unterscheidet von Anfang an zwei Gruppen:

1. Die Gruppe des *Hecticoceras hecticum* Rein. sp. mit fast geraden Rippen, die am Aussenrand mit Knoten versehen sind. Die Siphonalregion ist beinahe abgeplattet und die Flanken reich verziert. Der Kiel hebt sich nur schwach ab, und die Suturlinie umfasst 4—6 Loben ... *Hecticoceras* s. str.

2. Gruppe des *Hecticoceras lunula* Rein. sp.: Formen mit stark zurückgebogenen äusseren Rippen, ohne Externknoten. Spitze Siphonalregion, starker Kiel, Umbilikalrand oft von einer «Taeniola» (innere Spiraldepression) versehen. Suturlinie mit 5 Loben ... Unterart *Lunuloceras*.

Im Jahre 1911 unterschied Frl. X. de Tsyrovitch<sup>7)</sup> 6 verschiedene Gruppen innerhalb der *Hecticoceras*, ohne jedoch diese als Untergattungen zu benennen. Sie schloss auch *Bonarellia* mit ein.

Später noch schlug L. Rollier<sup>8)</sup> drei neue Genera vor, die nach ihm von *Ludwigia* abstammen sollten:

1. *Chanasia* (Typus: *H. chanasienne* Par. & Bon.).
2. *Brightia* (Typus: *Amm. hecticus nodosus* Qu. *Hect. nodosum* [Qu.] Bonarelli).
3. *Campylites* (Mayer-Eymar in sched.) Rollier (Typus: *Amm. delmontanus* Oppel für Oxfordienformen mit drei Kielen).

Im gleichen Jahr unterschied S. S. Buckman<sup>9)</sup> unter dem Namen von *Putealicer* den *Amm. putealis* Leckenby 1858.

Speziell für die Arten aus Indien schuf L. F. Spath<sup>10)</sup> in seinen zwei Werken (1924 und 1928) neue Genera: *Pseudobrightia* (Typus: *P. dhasaensis* Spath 1928), *Hecticoceratoides* (Typus: *Oppelia orientalis* Waagen, non d'Orb.).

*Prohecticoceras* (Typus: *Amm. retrocostatum* de Gross. 1885, aus dem Bathonien).

*Kheraites* (Typus: *Harpoceras crassefalcatum* Waagen).

*Sublunuloceras* (Typus: *Harpoceras lairensense* Waagen).

1936 übernahmen dann Gh. Gerard und H. Contaut: *Kheraites* Spath, *Putealicer* S. Buckman, *Brightia* Rollier, *Lunuloceras* Bonarelli, *Sublunuloceras* Spath, *Chanasia* Rollier und fügten dieser Liste noch zwei neue Genera hinzu: *Orbiglycer* (Typus: *Harpoceras pseudopunctatum* Lah.) und *Rossienceras* (Typus: *Harpoceras rossiense* Teiss.).

In Herznach sind die *Hecticoceratidae* in allen Stufen sehr stark vertreten; ihr Erhaltungszustand ist jedoch äusserst verschieden. Im mittleren Oxfordien (E. 1) sind sie noch ziemlich selten; doch sind gerade hier die schönsten Exemplare gefunden worden. Die aus dem oberen Oxfordien (F.), die allgemein dem Genus *Campylites* angehören, haben einige ausserordentlich gut erhaltene, grosse Exemplare mit einer prachtvoll sichtbaren Suturlinie geliefert. Die Genera und Individuen aus dem unteren Oxfordien (D. 1) sind reichhaltig, aber selten gut konserviert und sehr schwer zu präparieren; denn das Gestein ist äusserst hart und die Fossilien häufig stark mit dem Fels verbunden.

In den eisenführenden Bänken des Calloviens (C. und B.) ist der Erhaltungszustand mittelmässig; die Eindrücke der Oolithe verhüllen im allgemeinen die Ornamentation. Die Exemplare aus den oberen Macrocephalussschichten (A, 5) sind fast immer nur als Fragmente vorhanden oder sind sonst stark deformiert.

Es ist merkwürdig, dass unter all den Hunderten

<sup>1)</sup> Guido Bonarelli. *Hecticoceras*: Novum Genus Ammonitidarum, 1893, S. 77.

<sup>2)</sup> L. F. Spath. Revision of the Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh. Part II, S. 100.

<sup>3)</sup> E. Lemoine. Essai sur l'évolution du genre *Hecticoceras* dans le Callovien de la chaîne du Mont-du-Chal (Savoie), 1932.

<sup>4)</sup> F. Roman. Les Ammonites jurassiques et crétacées. Essai de Genera, 1938, S. 158.

<sup>5)</sup> M. Neumayr, 1871, 1. Lahusen, 1883, L. Teisseyre, 1883, G. Bukowski, 1887 (Z. B.).

<sup>6)</sup> L. Rollier. Phylogénie des principaux genres d'Ammonitoides de l'Oolithique et de l'Oxfordien, 1909, S. 11.

<sup>7)</sup> L. Rollier. Sur quelques Ammonitoides jurassiques et leur dimorphisme sexuel, 1913, S. 277/78, 280/82, 287.

<sup>8)</sup> L. von Lóczy. Monographie der Villányer Callovien-Ammoniten, 1915.

<sup>9)</sup> X. de Tsyrovitch. *Hecticoceras* de Chézery (Ain), 1911, S. 74—82.

<sup>10)</sup> L. Rollier. Phylogénie des Ammonitoides, 1922, S. 359—360.

<sup>11)</sup> S. S. Buckman. Type Ammonites, Bd. 4, 1922, Taf. 297.

<sup>12)</sup> L. F. Spath. On the Blake Collection of Ammonites from Kachh, India, 1924, S. 5.  
L. F. Spath. 1928 (Loc. cit.) S. 100.



von *Hecticoceratidae* der Mundsaum so selten erhalten blieb. Nur in ganz vereinzelt Fällen gelang es, diesen abzubilden. Im Gegensatz dazu kann die Suturlinie oft selbst auf Photographien deutlich studiert werden.

Im allgemeinen ist es leicht, die Typenformen der Genera und Subgenera zu unterscheiden. Jedoch bietet sich eine derartige Fülle von Individuen mit intermediären Merkmalen, dass man oft nicht weiss, wie diese einzuordnen sind. Ich habe mich bemüht, die *Hecticoceras* in den bekannten Rahmen einzufügen. Soweit es möglich war, sahen wir von der Schaffung neuer Arten und Genera ab und ordneten unsere Exemplare den schon bekannten Formen zu. Wo sich dies als etwas fraglich erwies, setzten wir hinter den Gattungsnamen ein Fragezeichen.

Trotz meinen Bemühungen muss ich gestehen, dass ich von dieser Arbeit, die zuweilen eine harte Geduldsprobe darstellte, nicht vollkommen befriedigt bin. Die Schuld liegt zur Hauptsache im schlechten Erhaltungszustand des Materials sowie in der Unvollständigkeit, ja oft sogar Lückenhaftigkeit, die sich in der Literatur findet. Im allgemeinen haben wir konstatieren können, dass die in Herznach vorkommenden *Hecticoceras* mit kleinerem Nabel versehen sind als die bekannten Arten von Chézery (Ain) und von Chanaz (Savoie).

Folgende Genera sind in Herznach vertreten:

1. *Hecticoceras* s.str. Bonarelli 1893
2. *Orbignyceras* Gerard und Contaut 1936
3. *Rossienceras* Gerard und Contaut 1936
4. *Kheraites* Spath 1925
5. *Putealiceris* S. S. Buckman 1922
6. *Pseudobrightia* Spath 1928
7. *Lunuloceras* Bonarelli 1893
8. *Brightia* Rollier 1922
9. *Sublunuloceras* Spath 1928
10. *Campylites* (Mayer-Eym.) Rollier 1922

Fragmentarische, sehr schlecht erhaltene oder unbekannte Formen, die sich nicht bestimmen lassen, finden sich daneben in grosser Zahl.

# 1. Genus: **HECTICOCERAS** Bonarelli 1893

Was bleibt nun noch vom Genus *Hecticoceras* nach Schaffung all der neuen Genera, die wir eben genannt haben? Dass dieses Genus nicht verschwinden kann, versteht sich, auch wenn es fast nur auf seinen Typus beschränkt wird. *Nautilus hecticus* Reinecke<sup>1)</sup> zeigt eine Skulptur, die man sonst fast nirgends findet, trotz aller Aussagen der Autoren.

Nach unserer Ansicht unterscheidet sich diese, selbst nach Reinecke seltene Art von allen übrigen durch das Auftreten von dicken, nabelnahen Knoten und kurzen Rippen, die unter sich keine Verbindung zeigen. Diese Rippen, mehr oder weniger strahlenartig, steif, besitzen die Form von Nägeln mit abgeklebtem Kopf und zeigen an der Aussenseite Externknoten, die in der Spiralrichtung abgeplattet sind. Der Querschnitt ist vieleckig, und die grösste Dicke befindet sich in der Nähe des Nabels. Der Kiel ist nicht abgehoben. Die Siphonalgegend besitzt die Form eines Daches. Diese Merkmale erscheinen bei keinem anderen *Hecticoceras*, so dass wir den Typus *Hecticoceras hecticum* Rein. sp. als einzigen Vertreter betrachten müssen. Keiner der *Hecticoceras* s.str. von L. F. Spath kann dieser Definition genügen.

Im Gegensatz dazu könnten vielleicht zwei Formen als Varietäten des *Hecticoceras hecticum* Rein. sp. von P. Petitclerc<sup>2)</sup> eingeführt werden, die dieser streng definierten Gruppe entsprechen. Es sind *Hect. hecticum* var. *boginense* Boone & Petitclerc und *Hect. hecticum*

var. *Gevreyi* Petitclerc. Wie der eigentliche Typus haben sie zwei Reihen von Knoten, eine innere wie *H. hecticum* f. typ., und eine andere am äusseren Ende der kurzen Rippen. Die äussere Knotenreihe bildet mit den kurzen Rippen zusammen eine T-Form.

Der Kiel ist schneidender als beim Typus.

**Hecticoceras** cf. *hecticum* Rein. sp.  
(Taf. 9, Fig. 1—2, Textfig. 91)

1818 *Nautilus hecticum*. C. M. Reinecke. Maria protogaei Nautilus et Argonautas, 1818, S. 70, Taf. 4 Fig. 37—38.

Nach Reinecke ist der Querschnitt fast fünfeckig. Der abgebildete Typus stammt von Langheim bei Ützing (nördlicher Teil der fränkischen Alb). Er ist wie bereits erwähnt, sehr selten, und man darf nicht erstaunt sein, wenn man ihn dort scheinbar nicht mehr gefunden hat.

Die hier abgebildete Figur von Reinecke zeigt einen ziemlich kleinen Ammoniten. Dieser ist nabelwärt) besonders auf dem letzten halben Umgang, von dicker abgerundeten und auseinandergerückten Knoten (15 pro Umgang) sowie von geraden, strahlenartigen Rippen verziert. Die Rippen verlaufen schräg und sind manchmal, so auf der ersten Hälfte der letzten Windung sogar leicht nach vorn gebogen. Die Knoten liegen in einem gewissen Abstand von der an sich glatten Umbilikallinie und sind nicht mit den Externrippen verbunden; diese endigen einfach, sind kurz und gegen die Mitte der Seite schmaler. Auf der Siphonalseite biegt sie ein wenig nach vorn und nehmen die Form eine im Spiralsinne verlängerten Knotens an. Es trifft etwa 36 äussere Knoten auf 15 innere, also etwa ein Verhältnis von 2:1. Der Kiel ist stumpf, die Siphonalregion zeigt einen hausdachartigen Bauplan. Der Querschnitt ist vieleckig, die maximale Breite liegt bei den inneren Knoten.

Diese Figur von Reinecke ist nicht unbrauchbar. Wie F. Roman (Genera, S. 158) bemerkt hat. Wenn man in Schwaben weitere solche Formen gefunden hätte, wäre es leicht gewesen, diese wieder zu erkennen, was allerdings, wie es scheint, nicht zutraf. Keine einzige von all den zahlreichen Abbildungen des sog. *Hect. hecticum* stimmt mit diesem überein.

Überdies wurde, wohl durch eine unerklärliche Verwirrung, Fig. 37 von Reinecke von F. Roman (loc. cit.) als Typus von *Hecticoceras punctatum* angegeben. Dies ist eine Art, die nicht in der Arbeit von Reinecke vorkommt, sondern erst bei Stahl (siehe unten).

Unter den Hunderten von *Hecticoceras* der durch L. Rollier angekauften Sammlung von R. Model, die ebenfalls aus Franken stammt, entspricht keine der Typus von Reinecke. Im Gegenteil vertreten zahlreiche Individuen jene Form, die von L. Reuter<sup>3)</sup> abgebildet wurde, die aber sicherlich eine andere ist.

F. A. Quenstedt<sup>4)</sup> bildete zahlreiche *Hecticoceras* aus Schwaben ab. Auch hier gleicht keiner genau dem *Hect. hecticum* Rein. sp. Von allen abgebildeten Exemplaren lässt sich *Amm. cf. bipartitus* am ehesten mit diesem vergleichen. Dieser zeigt bei seinem Maximaldurchmesser die dicken Umbilikalknoten, die gerade, langsam abklingenden Rippen (allerdings sind sie zweigeteilt), doppelt so viele Extern- wie Umbilikalknoten

<sup>1)</sup> C. M. Reinecke: Maris protogaei Nautilus et Argonautas vulgo Cornua Ammonis in Agro Coburgo et vicino, Coburgi, 1818, S. 7 Taf. 4, Fig. 37—38.

<sup>2)</sup> P. Petitclerc. Faune du Callovien des Deux-Sèvres, II, S. 26, Taf. 1, Fig. 4 und Fig. 5.

<sup>3)</sup> Lothar Reuter. Oberer brauner Jura im nördl. Teil der fr. Alb. 1908, S. 106, Textfig.

<sup>4)</sup> F. A. Quenstedt. Die Ammoniten des schwäb. Juras, Bd. Brauner Jura, 1886/87, S. 736, Taf. 85, Fig. 24 (brauner Jura Zeta).

(34/16) sowie einen stumpfen Kiel. Im Jugendstadium besitzen sie einen dreifachen Kiel, wie die *Bonarellia*. Aus diesem Grund schlug ihn *Quenstedt* zu *B. bipartita* und glaubte, dass es sich um eine Mischform handle. Doch sind die beiden Arten verschieden und können nicht gleichbedeutend sein, wie dies auch *Frl. X. de Tsyrovitch* annahm, (*loc. cit.*, S. 36).

Ausser der Figur von *Reinecke* kenne ich keine weitere, die den Typus sicher wiedergeben würde.

Von den zahlreichen Autoren, die den vorliegenden *H. hecticum* Rein. sp. abgebildet haben, möchte ich nur *Frl. X. de Tsyrovitch* *floe. cit.*, S. 36, Taf. 2, Fig. 3) nennen. Die Art von *Chézery* trägt gegabelte Rippen, stellenweise Umbilikalrippen. Diese Kennzeichen entfernen aber diese Form von dem in Frage stehenden Typus. Kommt nun die Art etwa in *Chanaz* vor, wie dies *E. Lemoine* (*loc. cit.*, S. 33, Taf. 1, Fig. 1—10) mit seinen zahlreichen Exemplaren bemerkte? Es ist an sich nicht unmöglich, doch ist das reproduzierte Material so schlecht erhalten, dass es schwer hält, sich darüber eine eigene Meinung zu bilden.

Man könnte sich nun tatsächlich fragen, ob die Figur von *Reinecke* nicht zu frei gezeichnet sei, um ein vorhandenes Objekt darzustellen. Ich glaube dies aber nicht; denn in *Herznach* wurde in einer Stufe (A. 5) ein wenn auch etwas deformiertes Fragment gefunden, dass sich gut der Figur von *Reinecke* angleicht.

Es handelt sich um den halben Umgang einer Wohnkammer, der an einem *Macrocephalites* haftete. Der Durchmesser mag ungefähr 52 mm betragen haben. Auf dem äusseren Drittel sind folgende Messungen gemacht worden:  $H = 17$ ;  $E = 12,5$  mm;  $E/H = 0,74$ . Der Nabelrand ist glatt. Nach dem ersten Drittel des Umganges erscheinen dicke *Periumbilikal-knoten*, die auf einer Seite sanft abgerundet, auf der anderen spitz sind. Auf einen halben Umgang zählt man ca. 10. Die strahlenartigen, mit den Knoten nicht verbundenen Rippen schwächen sich gegen innen ab und endigen in einer mehr oder weniger betonten, mittleren Spiraldepression. Pro halbe Windung zählt man etwa 20. Gegen aussen endigen die Rippen in einem im Spiralsinn abgeplatteten hervorstehenden Knoten. Sie sind jedoch hier nicht nach vorn geneigt, sondern T-förmig und nach aussen spitz.



Fig. 91. *Hectioceras cf. hecticum* Rein. sp. Ob. *Macrocephalus*-Sch. (A. 5). *Herznach*, Bw., Nr. 1258. Querschnitt,  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.

Der nicht hervortretende Kiel ist nur schwach ausgebildet; die *Siphonalregion* zeigt zwei stärker geneigte Flächen als bei *H. hecticum* Rein. sp.

Die maximale Dicke der Windung liegt bei den inneren Knoten. Man kann sich überzeugen, dass es sich dabei um ein dem Typus von *Reinecke* eng verwandtes Individuum handelt. Es unterscheidet sich nur durch die Form des Querschnittes in der *Siphonal-gegend* und die T-Form der Rippen.

#### Stufe:

Obere *Macrocephalus*-Schichten (A. 5), *Herznach*, Bw., Nr. 1258 (1 Halbexemplar).

#### Tafelerklärung

Taf. 9, Fig. 1. *Hectioceras hecticum* Rein. s/>>. Originalfigur von *Reinecke*, 1818, S. 70, Fig. 37—38. Seitenansicht und Querschnitt. Nat. Gr.

Taf. 9, Fig. 2. *Hectioceras cf. hecticum* Rein. sp. Obere *Macrocephalus*-Schichten. *Herznach*, Bw., Nr. 1258. Seilenansicht. Nat. Gr. A. 5.

## 2. Genus ORBIGNYCERAS Gerard und Contaut 1936 1)

Dieses Genus ist für *Amm. pseudopunctatum* Lah. geschaffen worden. Die von den Autoren gegebene Definition lautet wie folgt:

Scheibenförmiger Ammonit von mittlerer Dicke, mit kleinem oder mittlerem Nabel. Die inneren, mehr oder weniger gekrümmten Rippen können sich verdicken, ohne dabei jedoch eigentliche Knoten zu bilden, ausgenommen bei jungen Exemplaren. Die Hauptrippen sind zweigeteilt und mehr oder weniger nach hinten gebogen. Dazwischen schalten sich noch, unregelmässig verteilt, eine, seltener zwei Zwischenrippen ein. Alle Externrippen biegen am *Siphonalrand* ein und schwächen sich langsam ab, so dass es den Anschein erweckt, als würden zwei laterale Kiele gebildet. Der Kiel ist ziemlich breit und gut gerundet, manchmal von zwei seitlichen Furchen begleitet. Suturlinie mit 4—5 Sätteln und 5 Loben. Der erste Lateralsattel ist eng und höher als die anderen. Die Loben sind spitz, mehr oder weniger dreigeteilt, die zwei ersten länger als der *Siphonallobus*.

Typus: *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp.

Die Autoren dieses Genus sprechen ihm ausserdem noch folgende Arten zu:

*O. Orbignyi* Tsy. sp., *O. Paulowi* Tsy. sp., *O. Kiliani* de Gross. und *Petitlerc* sp., *O. reguläre* Till sp., *O. trezeense* Ger. und Cont.

Mit Ausnahme von *O. Orbignyi* und *O. trezeense* sind alle anderen Arten in *Herznach* durch typische oder ähnliche Exemplare vertreten.

*Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp.

(Taf. 9, Fig. 4—11, Textfig. 92—95)

1883 *Harpoceras pseudopunctatum*. I. Lahusen. Jurasische Bildungen des Rjasanschen Gouvernements. S. 74, 90; Taf. 11, Fig. 10—12.

In *Herznach* wurde diese Art in allen Stufen des *Calloviens* (A. 5, B. 7, C. 1—3) wie auch im unteren und mittleren *Oxfordien* (D. 1 und E.) gefunden. In der Stufe E. 1 ist diese Art am schönsten entwickelt. In B. 7 finden wir sie noch spärlich, während sie in D. 1 ziemlich häufig auftritt, doch immerhin etwas weniger zahlreich als in C. In den meisten Stufen wurde diese Art bereits von *L. Rollier* erkannt und bestimmt.

Um die vertikale Verteilung zu zeigen, haben wir Formen aus fast allen Stufen (C. 1, C. 2, D. 1, E. 1) abgebildet. In A. 5 und B. 7 ist die Art meist nur als Fragmente oder sonst in ganz schlechtem Erhaltungszustand vorhanden, so dass sie nicht wiedergegeben werden konnte.

Die Art besitzt folgende Merkmale:

In der *Umbilikalgegend* finden wir, vom Nabelrand ausgehend, nach vorn geneigte, mehr oder weniger ausgeprägte Rippen. Gegen den zweiten Fünftel der Flanken vergrössern sie sich keulenförmig, ohne aber eigentliche Knoten zu bilden.

Von hier an biegen die Rippen, je nach Alter, mehr oder weniger schroff nach hinten zurück. Aus ihnen entspringen dann zwei ziemlich stark zurückgebogene Rippen. Im Jugendstadium sind diese halbmondförmig, während sie später viel weniger zurückgebogen erscheinen. Gegen die *Siphonalseite* hin werden sie stärker betont und breiter, biegen dann nach vorn und klingen schnell ab. Der *Siphonalkiel* ist mehr oder weniger spitz, im allgemeinen wenig hervortretend. Zuweilen schalten sich zusätzliche Rippen zwischen die Doppelrippen ein, so dass dadurch oft eigentliche Rippenbündel entstehen.

1) Ch. Gérard et H. Contaut. Les Ammonites de la Zone a *Pelloceras athleta* du centre-ouest de la France. — Mém. Soc. géol. France, N. série, Mém. n° 29, 1936, S. 36.

	Nach Lahusen, S. 74			1268 C. 1	F. 723 C. 2	1328 D. 1	F. 745 D. 1	F. 265 D. 1	F. 368 E. 1	F. 623 E. 1	F. 616 E. 1
D	38	38	25	49	17 bei 35	33,5 bei 31	32	56	35	45	47,5
H	17 (0,45)	17 (0,45)	10 (0,40)	23 (0,47)	15 (0,43)	13,5 (0,44)	15 (0,47)	26 (0,46)	14 (0,40)	20,5 (0,46)	19 (0,40)
E	11 (0,29)	13 (0,34)	7 (0,36)	10,5 (0,25)	8,5 (0,24)	9 (0,20)	8 (0,25)	13 (0,23)	11 (0,32)	13 (0,29)	12,5 (0,2)
O	10 (0,26)	10 (0,26)	7 (0,28)	13,5 (0,27)	9,5 (0,27)	10 (0,32)	9,5 (0,30)	15 (0,27)	9 (0,26)	13 (0,28)	13,5 (0,2)
E/H	0,65	0,76	0,90	0,46	0,57	0,61	0,53	0,50	0,79	0,61	0,68

Die Externrippen schwächen sich vorn gegen aussen ab und bilden beidseitig schwache, laterale Kiele. Die Siphonalseite scheint dann leicht dreigekeilt zu sein.

Beim Typus von Lahusen ist die Schale von relativ geringer Dicke. Mit den bogenförmigen Rippen, deren Verzweigungen nahe der Flankenmitte zu liegen kommen, zeigt sie nur eine wenig akzentuierte Skulptur.

Wir bilden hier die Suturlinien von vier verschiedenen Exemplaren ab.

Der Externsattel ist weit und an seiner Basis mehr oder weniger eingeschnürt, asymmetrisch zweigeteilt, wobei der innere Ast höher ist. Die Loben sind dreigeteilt, der Siphonallobus ist breit und wenig tief, der erste Laterallobus stark gezackt. Der erste Lateral-sattel ist höher und enger als der Externsattel und der Form nach das wechsellöste Element, an der Basis ziemlich eingeschnürt, an der Spitze manchmal deutlich dreigeteilt. Die folgenden Sättel sind niedriger und meist zweigeteilt. Ihre Spitzen ordnen sich auf einer Geraden an. Die folgenden Loben sind dreigeteilt und öfters asymmetrisch.

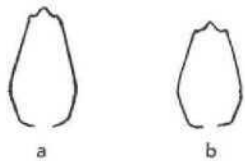


Fig. 92. *Orbiglyceras pseudopunctatum* Lah. »p. Querschnitte. Nat. Gr.  
a) Ollerer Callovien (C. 2). *Herznach*, Bw., Nr. F. 723 (Samml. Frei).  
b) Unterer Oxfordien (D. 1). *Herznach*, Bw., Nr. 1328.

Im mittleren Oxfordien (E. 1) weist die Suturlinie, namentlich hinsichtlich des ersten Lateral-sattels, etwas abweichende Merkmale auf. Dieser ist sehr eng und hoch, oft sehr stark zerschlitzt und erinnert in Grösse und Form an Fig. 20 von E. Lemoine (*loc. cit.* S. 191).

Wir beobachteten auch, dass in der Stufe A. 5 der erste Lateral-sattel massiger ist als jener des Typus von Fig. 94 (D. 1).

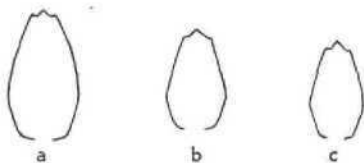


Fig. 93. *Orbiglyceras pseudopunctatum* Lull. sp. Querschnitte.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.  
a) Unterer Oxfordien (D. 1). *Herznach*, Bw., Nr. F. 265 (Samml. Frei).  
b) Mittleres Oxfordien (E. 1). *Herznach*, Bw., Nr. F. 623 (Samml. Frei).  
c) Mittleres Oxfordien (E. 1). *Herznach*, Bw., Nr. 616 (Samml. Frei).

Der Querschnitt ist nicht so abgerundet wie bei den Exemplaren von *Chanaz*, die zwei abgeplattete Seiten aufweisen und deren maximalste Dicke gegen das innere Drittel zu liegen kommt.

Dagegen gelang es, in Stufe D. 2 Exemplare zu finden, die regelmässiger angeschwollen sind (Nr. F. 265) und einen weniger eckigen Querschnitt besitzen.

Diese Art ist unter den *Hecticoceratinae* der oberen Macrocephalusschichten (A. 5) von *Herznach* die häufigste. Die einzelnen Exemplare können einen ziemlich grossen Durchmesser erreichen. In diesem Stadium

verschwinden die Anschwellungen der Umbilikalrippen langsam. Die Rippen sind zahlreich, zeigen hier ein mehr oder weniger sichelförmigen Verlauf und endigen gegen aussen in einer kleinen Verdickung.

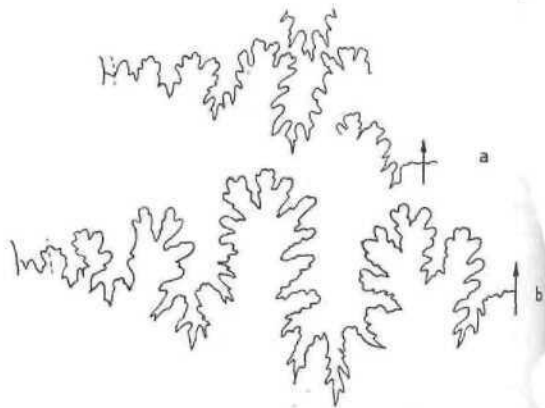


Fig. 94. *Orbiglyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Suturen. Gr. a) Unterer Oxfordien (D. 1), Nr. F. 745 (Samml. Frei). (D = 13 mm). b) Unterer Oxfordien (D. 1), Nr. F. 265 (Samml. Frei). (D = 21 mm).

In den Stufen C. und D. beträgt das Verhältnis  $\frac{D}{H}$  immer weniger als beim Typus. Die relative Höhe der Windung ist oft grösser, die Dicke meist geringer, die Nabel dagegen grösser.

Bei den Exemplaren des unteren Oxfordien (D. 1) ist die Dicke zumeist grösser als bei jenen aus Niveau C, oft auch grösser als beim Typus. Die Ornamentation erscheint zusammengedrängt und mit spärlichen Zwischenrippen (Nr. 1328 und F. 265) versehen. Nr. F. 745 ein Exemplar von geringem Ausmass, besitzt mit seiner schwach bogenförmigen Kippen bereits das Aussehen eines erwachsenen Individuums. Auch die Internrippen, die gegen den innern Drittel nur noch schwach angeschwollen sind, erinnern an ausgewachsene Exemplare.

Im mittleren Oxfordien (E. 1) findet man die schönsten Individuen. Der Erhaltungszustand ist manchmal fast vollkommen, die Ornamentation ziemlich stark und wohl ausgebildet (Nr. F. 623 und F. 616). Daneben beobachten wir aber auch Formen mit einer schwachen Verzierung (Nr. F. 368).

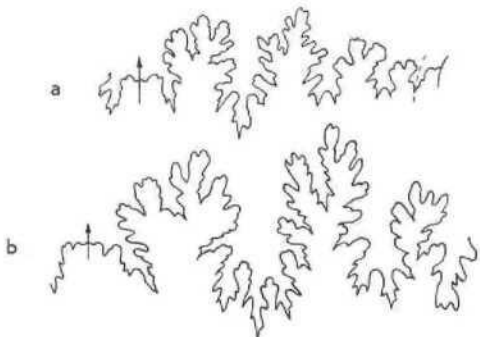


Fig. 95. *Orbiglyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Suturen. Gr. a) Mittleres Oxfordien (E. 1), Nr. F. 368 (Samml. Frei). (H = 12,4 mm). b) Mittleres Oxfordien (E. 1), Nr. F. 623 (Samml. Frei). (H = 18 mm).



## Stufen:

- Obere Macrocephalus-schichten (A. 5), Herznach, Bw., 9 Exemplare oder Fragmente, Herznach (Samml. Rollier), 3 Exemplare.
- Ob. Anceps-schichten (B. 7), Herznach, Bw., Nr. 1596 (mit merklich kleinerem Nabel, wohl somit etwas fraglich), 1 Exemplar. Herznach (Samml. Rollier), 1 Fragment. Willistrasse (Samml. Rollier), 1 Exemplar. Willihof (Samml. Rollier), 12 Exemplare und Fragmente.
- Unt. Athletaschichten (C. 1), Herznach, Bw., Nr. 1268 (abgebildet); 2 Exemplare, davon eines fraglich: 2 Fragmente, Kalkofen (Samml. Rollier), 1 Exemplar.
- Mittl. Athletaschichten (C. 2), Herznach, Bw., 4 Exemplare Nr. 723 (abgebildet), (Samml. Frei). Herznach (Samml. Rollier), 8 Exemplare.
- Obere Athletaschichten (C. 3), Herznach, Bw., 1 Exemplar. Athletaschichten (C.), Willihof (Samml. Rollier), 2 Exemplare.
- Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1328 (abgebildet); Nr. F. 265 (Samml. Frei), (abgebildet); Nr. F. 745 (Samml. Frei), (abgebildet); Nr. 613 (Samml. Frei) und 39 Exemplare und Fragmente, davon einige fraglich. Herznach, Bw. (Samml. Frei), 2 Exemplare. Herznach (Samml. Rollier) 36 Exemplare. Ueken (Samml. Rollier), 2 Exemplare. Willihof (Samml. Rollier), 1 Exemplar.
- Unteres Oxfordien (D. 2), Herznach, Bw., 1 Fragment.
- Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. F. 368, Nr. F. 616, Nr. F. 623 (Samml. Frei), (abgebildet). Herznach, Bw., 14 Exemplare oder Fragmente, davon einige etwas zweifelhaft. Herznach (Samml. Rollier), 3 Exemplare und Fragmente. Kalkofen (Samml. Rollier), 1 Exemplar.
- Mittleres Oxfordien (E. 2), 2 Exemplare, davon eines zweifelhaft.

## Tafelerklärung

- Taf. 9, Fig. 4. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1268. Nat. Gr. C. 1.
- Taf. 9, Fig. 5. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. K. 723 (Samml. Frei). Gr. 1,05. G. 2.
- Taf. 9, Fig. 6. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1328. Nat. Gr. D. 1.
- Taf. 9, Fig. 7. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 715 (Samml. Frei). Gr. 0,94. D. 1.
- Taf. 9, Fig. 8. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 265 (Samml. Frei). Nat. Gr. D. 1.
- Taf. 9, Fig. 9. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 633 (Samml. Frei). Gr. 1,03. E. 1.
- Taf. 9, Fig. 10. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 616 (Samml. Frei). Gr. 1,03. E. 1.
- Taf. 9, Fig. 11. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 368 (Samml. Frei). Nat. Gr. K. 1.

## *Orbignyceras Paulowi* Tsyt. sp.

(Taf. 9, Fig. 12—16, Taf. 10, Fig. 1—3, Taf. 16, Fig. 1, Taf. 21, Fig. 10, Textfig. 96—99)

1911 *Hecticoceras Paulowi*. X. de Tsytoivitch. *Hecticoceras* du Callovien de Chézery, S. 69, Fig. 15, Taf. 7, Fig. 8, 10, 11, 12, Taf. 8, Fig. 2—3.

E. Lemoine (loc. cit. S. 236) diagnostizierte diese Art folgendermassen: Hohe und dicke Windung, die mehr als die Hälfte des vorhergehenden Umganges umfasst. Der Nabel ist klein und tief. Der Nabelrand ist beim jungen Exemplar sanft, von einem Durchmesser von 35 mm an jedoch steil abfallend. Spitzbogenförmiger

Querschnitt, Kiel durch zwei Furchen begrenzt. Bis zu einem Durchmesser von 30—40 mm besteht die Ornamentation aus zahlreichen feinen, nach vorn geneigten Rippen. Diese teilen sich im inneren Drittel der Seiten, ohne jedoch Knoten zu bilden. Die Externrippen verlaufen schwach bogenförmig, sind gegen aussen angeschwollen, während die innere Ornamentation ausklingt. Die randlichen Rippen sind weniger ausgeprägt.

Nach diesem Autor ist die Lobenlinie durch ihre regelmässige Form charakterisiert. Der erste Laterallobus besitzt 5 wenig auseinanderliegende Digitationen.

Diese Art wird in den oberen Macrocephalus-schichten von Herznach (A. 5) durch eine verwandte Form vertreten. In der Zone des *Peltoceras athleta* (C.) ist sie typisch, im unteren Oxfordien (D. 1) sehr häufig, und selbst in den Mergeln des mittleren Oxfordien (E. 1) trifft man sie noch an.

Da die Suturlinie nicht immer gut erhalten oder oft schlecht sichtbar ist, gilt es, ein typisches Merkmal zu suchen, das erlaubt, die Art wieder zu erkennen. Der von zwei kleinen Furchen begrenzte Kiel unterscheidet diese Art von *O. pseudopunctatum* Lah. sp. Das Fehlen von Knoten in der Gabelung der Rippen gestattet, sie von *Rossienceras rossiense* Teiss. sp. auseinanderzuhalten. Bei jungen Exemplaren können allerdings mehr oder weniger hervortretende Knoten erscheinen.

Der grösste beobachtete Durchmesser liegt bei 90 mm. Nach den Dimensionen der Typen, die X. de Tsytoivitch angegeben hat, liegt das Verhältnis E/H zwischen 0,52 und 0,62. Beim Herznacher Exemplar ist dieses Verhältnis noch variabler, bei den schmalsten Formen beträgt E/H = 0,48—0,50.

Das abgebildete Exemplar aus dem oberen Callovien (Nr. 1274) besitzt fast die gleichen Proportionen wie einer der Typen von X. de Tsytoivitch. Er ist nur wenig dicker. Seine bogenförmigen Rippen sind fein und zahlreich, die eingeschalteten Zwischenrippen jedoch spärlicher. Der Kiel ist gut abgelöst, die beiden Lateral-furchen sind deutlich sichtbar. Der gekammerte Teil ist fast vollständig von Calcit gefüllt, so dass die Suturlinie nicht erkennbar ist. Der besterhaltene Teil des Steinkernes baut die Wohnkammer auf, die zum mindesten einen halben Umgang umfasst.

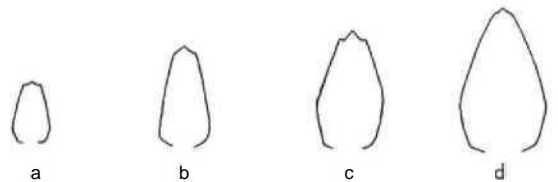


Fig. 96. *Orbignyceras Paulowi* Tsyt. sp. I Herznach, Bw., Querschnitte. % nat. Gr.

- a) Nr. 1274. C. 2.  
b) Nr. 1293. D. 1.  
c) Nr. F. 558 (Samml. Frei). 1). 1.  
d) Nr. 1289. 1). 1.

Die zahlreichen Individuen aus dem unteren Oxfordien (D. 1) haben im allgemeinen eine grobe Ornamentation. Diese ist auch weniger eng gedrängt (vergl. Nr. 1293 und 1306). Die Rippen können auf dem äusseren Teil der Windung fast gerade verlaufen (Nr. 1293). Im allgemeinen jedoch sind die Rippen weniger bogenförmig. Eingeschaltete Zwischenrippen sind bald vorhanden, bald fehlend.

Bei den Formen des mittleren Oxfordien (E. 1) ist die Skulptur feiner und regelmässiger. Beim Exemplar F. 138 lassen sich die Umbilikalrippen schon bei einem Durchmesser von 35 mm nur mit Mühe erkennen.



Typen von Chézery (Tsyto vitch, S. 70)				Exemplare von Herznach				
				1274 C. 2	1293 D. 1	W	1306 D. 1 (nicht abgebildet)	1289 D. 1
D	37	48	51	30	42	51	62	66
H	16 (0,43)	22 (0,18)	26 (0,51)	13 (0,43)	20 (0,18)	22 (0,43)	28 (0,45)	27,5 (0,43)
E	10 (0,26)	12 (0,25)	M (0,28)	9 (0,30)	11,5 (0,27)	13 (0,26)	15 (0,24)	16,5 (0,25)
O	12 (0,32)	12 (0,25)	11 (0,21)	9,5 (0,32)	10,5 (0,25)	14,5 (0,28)	16 (0,26)	17,5 (0,27)
E/H	0,62	0,52	0,54	0,62	0,52	0,59	0,53	0,60
F. 130 n. 1				1291 D. 1 (mil Mundsaum)	F. 138 E. 1	1344 K. 1 Dünne Var.	1418 D. 1	
D	75	76 bei 71	81	45	71	53		
H	33 (0,44)	34,5 (0,49)	35 (0,43)	20 (0,44)	33 (0,47)	24,5 (0,4)		
E	20 (0,27)	1C,5 (0,23)	19,5 (0,24)	12 (0,27)	16,5 (0,23)	12,4 (0,2)		
O	18,5 (0,25)	I-I (0,20)	20,5 (0,25)	12 (0,27)	14 (0,20)	M (0,26)		
li/H	0,60	II, IN	0,56	0,60	0,50	0,51		

Ausser den feinen, leicht nach vorn gebogenen Externrippen zeigen sich keine besonders ausgebildeten Merkmale. Beim grossen Individuum, Nr. 1344, verschwinden die Umbilikalrippen viel später (erst bei einem Durchmesser von ca. 55 mm). Die Externrippen sind feiner, zahlreicher und etwas bogenförmiger. Der zweite und dritte Laterallobus sind ebenfalls handförmig ausgebildet wie der zweite bei X. de Tsyto vitch.

Wenn sich auch die wichtigsten Elemente der Suturlinie mit Fig. 15 von X. de Tsyto vitch vergleichen lassen, so sind doch der zweite und dritte Laterallobus beim Herznacher Exemplar dreigeteilt. E. Lemoine (loc. cit. S. 240, Ex. Nr. 1) zeigt für den zweiten und dritten Laterallobus etwas ganz Ähnliches. In Herznach ist der erste Lateralsattel weniger zierlich, verhältnismässig breit und asymmetrisch, der zweite und dritte Lateralsattel erscheint deutlicher zweigeteilt. Das wichtigste Merkmal jedoch: Der erste Laterallobus ist tief, ziemlich symmetrisch und besitzt fünf mehr oder weniger gut entwickelte Zacken, die bei allen Exemplaren gut sichtbar sind.

Dem Exemplar Nr. 1293 kann man Nr. 1418 mit breiten randlichen Rippen nähern, während die nabelnahen schon bei einem Durchmesser von ungefähr 20 mm verschwunden sind. Der durch zwei schwache Furchen begrenzte Siphonalkiel ist gut erkennbar, die Suturlinie ist wie beim Typus, Die Form nähert sich der knieförmigen, von X. de Tsyto vitch abgebildeten Varietät.

sinusartiger, nach vorn gebogener Rand mit einer tiefen Siphonalverlängerung. Gegen hinten erscheint leichte Furche, die den Rand deutlich hervorhebt. Der Verlauf dieses Mundsaumes erinnert stark an den von Strebites Thora Oppel sp.<sup>1)</sup>.

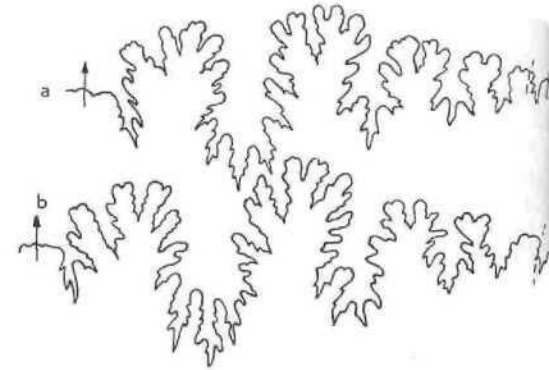


Fig. «8. Orbnigyceras Paulowi Tsyto. sp. Suturen. Gr. 3.  
a) Nr. F. 138 (Samml. Frei), (H = 19 mm). E. 1.  
b) Nr. F. G38 (Samml. Frei), (H = 22,5 mm). D. 1.

Zu Beginn der Wohnkammer, die sich etwa einen halben Umgang erstreckt, ist dieses ausgewachsene Exemplar nur mit wenigen Externrippen versehen. In der Nähe des Mundsaumes sind sowohl die S wie auch die abgerundete Siphonalregion glatt.

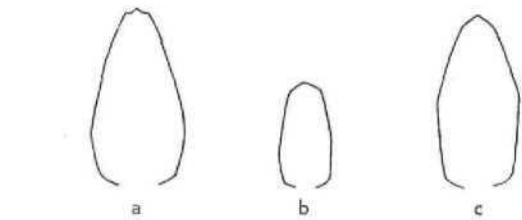


Fig. 97. Orbnigyceras Paulowi Tsyto. sp. Herznach. Querschnitt.  
a) Nr. F. 130 (Samml. Frei). D. 1.  
b) Nr. F. 138 (Samml. Frei). H. 1.  
c) Nr. 1344. K. 1.

Bei den Hecticoceratidae, deren Mundsaum genau bekannt ist, zeigt sich lateral ein relativ schmaler, verlängerter Fortsatz.

Meine Überraschung war nicht klein, als ich an einem grossen Exemplar (Nr. 1291) aus der Stufe D. 1 einen vollkommen anders gearteten Mundsaum beobachten konnte. Nirgends liess sich eine Spur von einer seitlichen Apophyse finden, dafür aber zeigte sich ein

Fig. 99. Orbnigyceras Paulowi Tsyto. sp. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1291. Querschnitt, % nat. Gr. (Exemplar mit Mundsaum).



Gegenüber dem Anfang der Wohnkammer tritt ebenfalls durch zwei deutliche Lateralfurchen begrenzter Siphonalkiel auf. Zu Beginn der letzten Wind lassen sich noch dicke, stumpfe Umbilikalrippen erkennen, von denen Bündel von zwei durch eine eingetete Zwischenrippe getrennte Hauptrippen ausstrahlen. Die Bestimmungen als O. Paulowi Tsyto. sp. sind zweifelhaft. Man kann sich nur fragen, ob die Form des Mundsaumes arteigen ist oder ob es sich

<sup>1)</sup> F. Roman. Genera, S. 164, Fig. 20 (links).

eine Konvergenz handelt. Vielleicht erscheint *Orbignyceras Paulowi* Tsyt. sp. nur als *Hecticoceratidae*, während er in Wirklichkeit einer ganz anderen Gruppe angehört.

## Stufen:

Mittleres Callovien (B. 7), **Herznach**, Hübstel (Samml. Rollier), 3 Exemplare oder Fragmente.

Oberes Callovien (C. 2), **Herznach**, Bw., Nr. 1274 (abgebildet). Dazu noch zwei Exemplare, wovon eines fraglich.

**Idem** Ueken (Samml. Rollier), 1 Exemplar.

**Idem** Willihof (Samml. Rollier), 1 Exemplar.

Oberes Callovien (C. 3), **Herznach**, Bw., 1 Exemplar.

Oberes Callovien (C.) **Wölflinswil** (Samml. Rollier), 1 Exemplar.

Unteres Oxfordien (D. 1), **Herznach**, Bw., Nrn. 1293 (abgebildet), 1289 (abgebildet), 1288, 1291 (abgebildet), 1306.

**Idem**, F. 558, F. 130 (abgebildet, Samml. Frei).

**Idem**, dazu 26 Exemplare oder Fragmente.

**Idem**, **Herznach** (Samml. Rollier), 3 Exemplare.

**Idem**, **Herznach**, Bw. (Samml. Amsler), 1 Exemplar.

**Ueken** (Samml. Rollier), 1 Exemplar.

**Herznach**, Bw., Nr. 1418 (verwandt).

Mittleres Oxfordien (E. 1), **Herznach**, Bw., Nr. 1344 (abgebildet); Nr. F. 138 (Samml. Frei, abgebildet).

Dazu 3 Exemplare, wovon 1 fraglich.

## Tafelerklärung

Taf. 9, Fig. 12. *Orbignyceras Paulowi* Tsyt. sp. Oberes Callovien. **Herznach**, Bw., Nr. 1274. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2.

Taf. 9, Fig. 13. *O. Paulowi* Tsyt. sp. Unterer Oxfordien. **Herznach**, Bw., Nr. 1393. Seitenansicht. Gr. 0,98. D. 1.

Taf. 9, Fig. 14. *O. Paulowi* Tsyt. sp. Unterer Oxfordien. **Herznach**, Bw., Nr. F. 558 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

Taf. 9, Fig. 15. *O. Paulowi* Tsyt. sp. Unterer Oxfordien. **Herznach**, Bw., Nr. F. 130 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0,92. D. 1.

Taf. B, Fig. 16. *O. Paulowi* Tsyt. sp. Mittleres Oxfordien. **Herznach**, Bw., Nr. F. 138 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0,96. E. 1.

Taf. 10, Fig. 1. *Orbignyceras Paulowi* Tsyt. sp. Unterer Oxfordien. **Herznach**, Bw., Nr. 1306. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

Taf. 10, Fig. 2. *O. Paulowi* Tsyt. sp. Unterer Oxfordien. **Herznach**, Bw., Nr. 1289. Seitenansicht. Gr. 0,98. D. 1.

Taf. 10, Fig. 3. *O. Paulowi* Tsyt. sp. var. Mittleres Oxfordien. **Herznach**, Bw., Nr. 1344. Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1.

Taf. 16, Fig. 1. *Orbignyceras Paulowi* Tsyt. sp. Unterer Oxfordien. **Herznach**, Bw., Nr. 1291. Seitenansicht. Nat. Gr. (mit Mundsaum). D. 1.

Taf. 21, Fig. 10. *Orbignyceras cf. Paulowi* de Tsyt. sp. Unterer Oxfordien. **Herznach**, Bw., Nr. 1418. Nat. Gr. D. 1.

## *Orbignyceras cf. Paulowi* Tsyt. sp. A.

(Taf. 10, Fig. 5, Textfig. 100)

Dieses Exemplar aus dem unteren Oxfordien (D. 1) hat einige spezielle Kennzeichen, die es vom eigentlichen *O. Paulowi* Tsyt. sp. entfernen (F. 641).

## Dimensionen:

Nr. F. 641 (D. 1)

D = 58 bei 54  
H = 22,5 (0,42)  
E = 12 (0,23)  
O = 15 (0,28)  
E/H = 0,53

Der Nabel ist ziemlich offen und lässt mindestens zwei innere Windungen erkennen. Die jungen Umgänge sind auf dem inneren Drittel der Seiten stark warzig, ja sogar knotig. Von einem Durchmesser von 38 mm an verschwindet die Verzierung, die vollständig an die von *O. Paulowi* Tsyt. sp. erinnert. Die Umbilikalrippen

schwächen sich bald ab und beginnen zu verschwinden. Auf dem Vorderteil der Schale sind sie nur noch schwach sichtbar. Es zeigt sich die Tendenz zur Ausbildung einer «Taeniola».

Fig. 100. *Orbignyceras cf. Paulowi* Tsyt. sp. A. Unterer Oxfordien (D. 1). **Herznach**, Bw., Nr. F. 641 (Samml. Frei). Querschnitt. Nat. Gr.



Auf der Siphonalregion ist der Kiel gut ausgebildet, während die Lateralfurche bei einem Durchmesser von 50 mm langsam verschwindet.

Die ziemlich gut sichtbare Suturlinie ist vergleichbar mit jenen von Nr. F. 138 und F. 558. Der zweite und dritte Laterallobus dreigeteilt und spitz.

## Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 1), **Herznach**, Bw., Nr. F. 641 (Samml. Frei), einziges Exemplar.

## Tafelerklärung

Taf. 10, Fig. 5. *Orbignyceras cf. Paulowi* Tsyt. sp. A. Unterer Oxfordien. **Herznach**, Bw., Nr. F. 641 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,05. D. 1.

## *Orbignyceras cf. Paulowi* Tsyt. sp. B.

(Taf. 10, Fig. 4, Textfig. 101)

Ein Exemplar aus dem mittleren Oxfordien (E. 1), das eine Skulptur wie *Lunuloceras lunuloides* Kilian sp. aufweist, zeigt am Ende der Schale eine durch zwei Lateralkiele fast dreigeteilte Siphonalregion.

## Dimensionen:

Nr. 1260 (E. 1)

D = 42  
H = 18 (0,43)  
B = 10,5 (0,25)  
O = 10 (0,24)  
E/H = 0,58

Dieses Exemplar kann zufolge seiner Proportionen der Reihe des *O. Paulowi* Tsyt. sp. zugeordnet werden, ja es ist sogar ebenfalls etwas knieförmig.

Fig. 101. *Orbignyceras cf. Paulowi* Tsyt. sp. B. Mittleres Oxfordien (E. 1). **Herznach**, Bw., Nr. 1260. Querschnitt. Nat. Gr.



Auf dem jungen Teil der Windung fehlen die Umbilikalrippen. Die Externrippen sind zahlreich, ziemlich eng gedrängt und von gleicher Gestalt. Sie sind etwas zurückgebogen und schwächen sich am Aussenrande der Schale nach vorn etwas ab.

Die Suturlinie, die stellenweise erhalten ist, zeigt einen tiefen, aber weniger deutlichen, fünfteiligen ersten Laterallobus. Der zweite Laterallobus ist bandförmig geteilt, was sich auch beim Typus von Chézery und bei einigen Exemplaren von Chanaz beobachten lässt.

## Stufe:

Mittleres Oxfordien (E. 1), **Herznach**, Bw., Nr. 1260.

## Tafelerklärung

Taf. 10, Fig. 4. *Orbignyceras cf. Paulowi* Tsyt. sp. Mittleres Oxfordien. **Herznach**, Bw., Nr. 1260. Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1.

**Orbignyceras aff. Paulowi** Tsyt. sp.  
(Taf. 11, Fig. 11, Textfig. 102—103)

Diese Form war sehr schwierig zu klassieren. Erst ordnete sie sich wegen der geknickten, bogenförmigen Rippen dem Genus *Campylites* zu. Bei diesem sind allerdings die Rippen **unregelmässig** winkelförmig («en chevrons»). Anstatt sich abzuschwächen, schwellen sie hier gegen die in der Mitte der Seiten noch an und bilden so eine gut abgehobene winkelförmige **Verdickung**, während andere Kennzeichen diese Form dem *O. Paulowi* Tsyt. sp. nähern, so vor allem die Ausbildung der **Siphonalregion** mit dem wohlausgebildeten mittleren Kiel, der von zwei schwachen Furchen begleitet wird. Die **Umbilikalrippen** stehen nach aussen mit Rippenbündeln in Zusammenhang: zwei Externrippen, die durch eine bis zwei Zwischenrippen getrennt werden.

**Dimensionen:**  
Nr. 1302 (D. 1)

D	= 49
H	= 25,5 (0,48)
E	= 12,5 (0,26)
O	= 12 (0,24)
E/H	= 0,53

Diese Dimensionen entfernen unsere Form nicht von *O. Paulowi* Tsyt. sp. Sie stimmen im **Gegenteil** gut überein und sind nur schwach von **jenen** des Exemplars Nr. 1293 verschieden; der Querschnitt ist jedoch deutlich spitzbogenförmig. Die schlanken Formen von *Campylites* zeigen allerdings auch ziemlich ähnliche Verhältnisse.

Hinsichtlich der **Suturlinie** ist sie **jedoch** deutlich verschieden. Alle Loben sind dreigeteilt. Der erste **Laterallobus** ist tief und weit; die übrigen sind mit ihrer Spitze auf einer geraden Linie angeordnet, die beim Nabel etwas ansteigt.

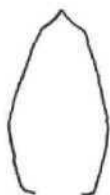
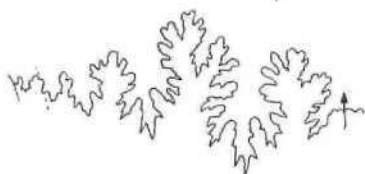


Fig. 102. *Orbignyceras* aff. *Paulowi* Tsyt. sp. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1302. Querschnitt. Nat. ür.

Der erste Lateralsattel ist sehr hoch, vorn breit und an der Basis stark eingeschnürt. Der **zweite Laterallobus** ist ebenfalls vorn breit, zwei- bis dreiteilig und gegen hinten sehr schmal, eine Anordnung, wie sie sich auch bei *O. Paulowi* Tsyt. sp. findet.



Hg. 103. *Orbignyceras* aff. *Paulowi* Tsyt. sp. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1302. Suture (H = 14 mm). Gr. 3.

**Stufe:**

Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1302 (abgebildet).

**Tafelerklärung**

Taf. 11, Fig. 11. *Orbignyceras* aff. *Paulowi* Tsyt. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1302. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

**Orbignyceras cf. regulare** Till sp.  
(Taf. 10, Fig. 6, Taf. 12, Fig. 9, Textfig. 104)

1910 *Hecticoceras regulare* A. Till. Ammonitenfauna des Kelloway von Villány, S. 272, Taf. 4, Fig. 104.

Typus von	Herznach (C. 1)	Herznach (C. 1-2)
Till	Nr. F. 704	1651
D	57	52
H	25 (0,44)	20 (0,38)
E	17 (0,30)	15,5 (0,30)
O	20 (0,34)	19 (0,37)
E/H	0,68	0,77

Es handelt sich um einen dicken Ammoniten mit weitem Nabel und breiter Ventralseite, die mit einem dicken, abgerundeten Kiel versehen ist.

Beim Typus zeigen sich folgende Kennzeichen: I. **Berippung** ist **regelmässig**. Aus den kurzen Hauptrippen entspringen zwei sichelförmige **Nebenrippen**. sind weder einfache noch dreigeteilte Rippen vorhanden. In den Gabelungen sitzen kleine, **schneidende** Knoten. Die Hauptrippen sind markant und nach vorn gebogen, die Externrippen sind weniger **hervorstechend** und nach hinten konvex. Die **Ornamentation** bleibt dauernd **regelmässig**.

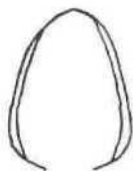


Fig. 104. *Orbignyceras* cf. *regulare* Till sp. Oberes Callovien (C. 1). Herznach, Bw., Nr. F. 704 (Samml. Frei). Querschnitt. NaU ür.

Das Exemplar F. 704 ist nur mit der Art von Vergleichbar, doch lassen sich immerhin einige Unterschiede beobachten.

Die Rippen sind weniger **regelmässig** zweigeteilt, und manchmal beobachtet man sogar noch eine **Zwischenrippe**. Die Externrippen sind deutlich nach vorn gebogen. Der Nabel ist **verhältnismässig grösser**, die Windung weniger hoch, während die Knoten bei der Gabelung kaum sichtbar sind. Das Exemplar Nr. 1651 ist weniger dick und besitzt einen kleineren Nabel.

**Stufen:**

Mittl. Callovien (C. 1/2), Herznach, Hübstel (Samml. Rollier), 1 Exemplar. Nr. 1654<sup>1)</sup> (abgebildet).  
Oberes Callovien (C. 1), Herznach, Bw., Nr. 1 (Samml. Frei, abgebildet).

**Tafelerklärung**

Taf. 10, Fig. 6. *Orbignyceras* cf. *regulare* Till sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 704 (Samml. Frei). Nat. Gr. C. 1.

Taf. 12, Fig. 9. *Orbignyceras* cf. *regulare* Till sp. Oberes Callovien. Herznach, Hübstel, Nr. 1654 (Samml. Rollier), ür. 1,05. C. 1/2

**Orbignyceras cf. Kiliani** Gross. & Petittcl. sp.  
(Taf. 10, Fig. 7, Textfig. 105)

1915 *Hecticoceras Kiliani*. Gross. und Petittcl. P. P. Clerc. Essai Faune du Callovien Dpt. des Deux-Sèvres, S. 27, Taf. 2, Fig. 1; Taf. 13, Fig. 5 (Querschnitt).

**Dimensionen:**

Typus von	Petitcl.	Herznach Nr. 1265
		(abgeb.) (C. 2)
D	62	96
H	25 (0,40)	42 (0,44)
E	17 (0,27)	25 (0,26)
O	22 (0,36)	25 (0,26)
E/H	0,68	0,60

<sup>1)</sup> Von Rollier als *Ludwigia* (*Campylites*) cf. *solodurensis* sp. bezeichnet (nie beschrieben).



Dieses **grosse, verhältnismässig** gut erhaltene Exemplar entspricht zum Teil der Definition von **Petitclerc**. Schale **gekielt**; Windungen höher als **breit**. Auf den Seiten ist der Querschnitt leicht konvex und **ziemlich** umfassend. **Umbilikalrippen**, scharf und kurz, teilen sich nahe dem Nabel in Bündel von zwei, meist drei markanten, bogenförmigen Externrippen auf. Kiel gut abgehoben, von **zwei** feinen Lateralkanälen begleitet, an denen die Externrippen endigen.

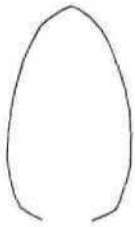


Fig. 105. *Orbignyceras cf. Kiliani* Grass. & Petitcl. sp. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 1265. Querschnitt.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.

Die Unterschiede unseres Exemplars gegenüber dem Typus sind folgende: Die Windung ist höher, der Querschnitt weniger angeschwollen, der Nabel enger und die Schale **knieförmig**.

Hinsichtlich der **Ornamentation** sind die nabelnahen Rippen im vorderen Teil der Windung weniger zahlreich und schwächer ausgebildet. Auf den älteren Teilen der Schale verschwinden sie **vollkommen**. Das ganze Aussehen ist aber derart ähnlich, dass man ohne weiteres diese beiden Formen einander nähern kann. Die **Suturlinie** ist leider nicht sichtbar.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1265.

#### Tafelerklärung

Taf. 10, Fig. 7. *Orbignyceras cf. Kiliani* Grass. & Petitcl. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1265. Gr. 0,87. C. 2.

### 3. Genus: ROSSIENSICERAS Ger. und Cont. 1936

1936 Ch. Gerard et H. Contaut. *Ammonites* zone à *Peltoceras athleta*, Centre-Ouest, France, S. 38.

Dicke Form mit parallelen Seiten und einem mittleren, tiefen Nabel. Beim ausgewachsenen Exemplar ist der Nabelrand fast senkrecht. Gegen die Mitte der Seite teilen sich die Rippen, und in der Gabelung erscheinen Knoten. Beim ausgewachsenen Exemplar sind die Hauptrippen breit und auseinandergerückt, so dass eine Unterteilung in zwei Nebenrippen weniger deutlich hervortritt. Zwischen den Primärrippen erscheinen in **wechselnder** Zahl kommaartige Zwischenrippen. Diese sind **auf dem Siphonalrand eingebogen**, wo sie die **grösste** Dicke erreicht haben. In der Mitte der Seiten verschwinden die **Rippen** plötzlich. Die **Siphonalregion** ist breit und abgerundet. Am Ende der letzten Windung wird der Kiel oft von zwei nur schwach sichtbaren Lateralfurchen begleitet.

Suturlinie: Vier Sättel und fünf Loben. Externsattel **breit**, aber von geringer Höhe; erster Lateralsattel höher, Loben dreigeteilt.

Typus: *R. rossienne* Teiss. sp.

In Herznach ist das Genus durch verwandte Formen vertreten, so auch durch *R. cf. paucifalcatum* Till sp.

**Rossiensiceras** cf. **rossienne** Teiss. sp.  
(Taf. 11, Fig. 1—3, Textfig. 106—107)

1883 *Harpoceras rossienne*. L. Teisseyre. Rjasan, S. 544, Taf. 1, Fig. 6—7.

Die Definition dieser Art ist dieselbe wie die des Genus, die wir eben gegeben haben.

Schon L. **Rollier** fand sie in Herznach. Dieser Art lassen sich einige verwandte Formen **zuordnen**, die in verschiedenen Merkmalen übereinstimmen, in anderen dagegen etwas abweichen.

#### Dimensionen einiger Exemplare von Herznach:

Typen voll Teisseyre S. 544		Exemplare von Herznach	
		791 A. 5	1627 B. 7 (Rollier)
D	62	ca. 50	82
H	0,41	19 (0,38)	31 (0,38)
E	0,32	15 (0,30)	24,5 (0,30)
U	0,33	17 (0,34)	28 (0,34)
E/H	0,78	0,79	0,79

Exemplare von Herznach			
	1625 C. 2/3	1303 D. 1	1312 E. 2
ll	98 bei 89	ca. 80 bei 65	57
H	36,5 (0,41)	27 (0,42)	25 (0,44)
K	25 (0,28)	18 (0,28)	14,3 (0,25)
n	25,5 (0,28)	ca. 21 (0,32)	14 (0,25)
K/H	0,68	0,67	0,58

In Herznach trifft man diese Gruppe fast in allen Stufen: Unteres Callovien (A. 5), mittleres (B. 7), oberes (C. 2/3) wie auch unteres Oxfordien (D. 1) und mittleres (E. 2).

Dabei zeigte sich, dass, je älter die Individuen sind, um so näher kommen die Verhältnisse jenen des Typus von Teisseyre. Die Windungen sind verhältnismässig höher, die Dicke etwas geringer, der Nabel von ziemlich gleicher Grosse. Bei den Exemplaren aus dem Oxfordien sind diese Unterschiede noch deutlicher. Das Verhältnis E/H ist **merklich** kleiner, so dass die Höhe **grösser**, die Dicke geringer erscheint. Die Form Nr. 1342 aus dem mittleren Oxfordien zeigt etwas anormale Dimensionen. Wenn nicht die **Anwesenheit** von eigentlichen Knoten in den Rippengabelungen für dieses Genus sprächen, würde man diese Form eher dem Genus *Orbignyceras* zuordnen.

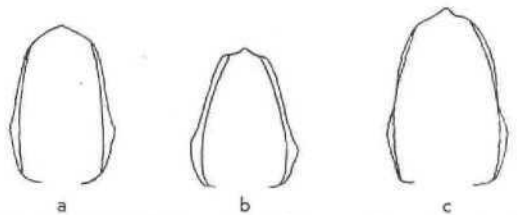


Fig. 106. *Rossiensiceras cf. rossienne* Teiss. sp. Herznach, Bw. Querschnitte.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.

a) Nr. 1627 (Samml. Rollier). B. 7.  
b) Nr. 1303. D. 1.  
c) Nr. 1625. C. 2/3.

Unsere **Herznacher** Exemplare sind mehr oder weniger **berippt** und besitzen ziemlich hohe Windungen. Der Nabel ist **mittelgross**, ihre Dicke gleich oder kleiner als der **Durchmesser** des Nabels.

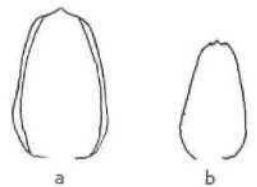


Fig. 107. *Rossiensiceras cf. rossienne* Teiss. sp. Herznach, Bw. Querschnitte.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.

a) Nr. 1338. D. 2.  
b) Nr. 1342. E. 2.

Die Skulptur ist nicht so **regelmässig** wie beim Typus. Es zeigen sich Bündel von zwei Rippen ohne Zwischenrippe, dann wieder einfache, die mit Nebenrippen alternieren oder endlich Bündel von zwei Rippen mit eingeschalteten Zwischenrippen.



Bei senilen Formen (Nr. 1625) schwächen sich Knoten und innere Rippen ab und verschwinden oft sogar ganz. Es bleiben dann nur noch die randlich verdickten Externrippen, doch verschwinden auch sie gegen den äusseren Drittel des Umganges. Sie sind ziemlich steil und nur schwach nach vorn gebogen.

So zeigt sich hinsichtlich Verzierung eine sehr variable, unregelmässige Anordnung. Ich ordne sie daher nicht ganz dem Typus von Teisseyre zu, da ja ihre Identität nie vollkommen ist.

Eine vollständige Suturlinie konnte ich nirgends beobachten, oft sieht man kaum eine Spur davon.

Stufen:

- Obere Macrocephalenschichten (A, 5), Herznach, Bw., Nr. 791 (1 Fragment).
- Obere Ancepschichten (B, 7), Herznach, Nr. 1G27 (Samml. Rollier); dazu 1 Fragm. (Samml. Rollier).
- Oberes Callovien (C, 2/3), Herznach, Bw., Nr. 1625 (Herbst 1947),
- Unteres Oxfordien (D, 1), Herznach, Bw., Nr. 1303 (abgebildet).
- Unteres Oxfordien (D, 2), Herznach, Bw., Nr. 133S (abgebildet).
- Mittleres Oxfordien (E, 2), Herznach, Bw., Nr. 1342 (abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 11, Fig. 1. *Rossiensiceras cf. rossienense* Teiss. sp. Unteres Oxfordien (D, 1), Herznach, Bw. Nr. 1303. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.  
Taf. 11, Fig. 2. *Rossiensiceras cf. rossienense* Teiss. sp. Unteres Oxfordien (D, 2), Herznach, Bw., Nr. 1336. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 2.  
Taf. 11, Fig. 3. *Rossiensiceras cf. rossienense* Teiss. sp. Mittleres Oxfordien (E, 2), Herznach, Bw., Nr. 1342. Seitenansicht. Nat. Gr. E. 2.

Rossiensiceras aff. rossienense Teiss. sp.  
(Textfig. 108)

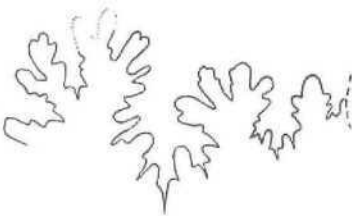
Ein Exemplar der Sammlung Frei zeigt eine sehr ähnliche Verzierung, doch ist sie enger gedrängt und bogenförmig.

Dimensionen:

Nr. F. 359 (Samml. Frei)

(C. 1)	
D	= 52,5
H	= 24,5 (0,45)
E	= 15 (0,29)
O	= 14,5 (0,28)
E/H	= 0,61

Mit Ausnahme des grössten Durchmessers trägt die Windung gegen den innern Drittel des Umganges mehr oder weniger sanfte, längliche Knoten. Die Umbilikalrippen sind nach vorn geneigt und nicht strahlenartig. Von jedem Knoten aus gehen Bündel von zwei nach hinten konkaven Externrippen, dazwischen beobachtet man noch eine Zwischenrippe.



Pin. 108. *Rossiensiceras aff. rossienense* Teiss. sp. Oberes Callovien (C, 1), Herznach, Bw., Nr. F. 359 (Samml. Frei). Suture. Gr. 4.

Die Suturlinie ist mit Ausnahme der Inner schlecht sichtbar. Der erste Lateralsattel ist zweig und asymmetrisch, der zweite ist dreigeteilt. Der zweite und dritte Laterallobus sind spitz und dreigeteilt.

Stufe:

Oberes Callovien (C. 1). Herznach, Bw., Nr. S (Sammlung Frei).

Rossiensiceras cf. paucifalcatum Till sp.  
(Taf. 11, Fig. 4, Textfig. 109—110)

1910 *Hecticoceras paucifalcatum*, A. Till. Ammonifera, Callovien von Villány, S. 271, Taf. 3, 4.

Dimensionen:

Typus von Till, S. 271	Herznach (C. 3) Nr. 1267 (A)
D	65 67
H	28 (0,43) 25 (0,37)
E	19 (0,29) 20 (0,30)
O	18 (0,28) 24 (0,36)
E/H	0,68 0,80

Wie schon der Name sagt, besitzt dieser Ammonit nur wenige weit auseinander gerückte Rippen. Das Exemplar von Herznach (Nr. 1287) unterscheidet sich von allen *Hecticoceras* durch seine auffallend geringe Verzierung. Die Windungen sind weniger hoch, der Nabel offener, während die Dicke etwa jener des *T. rossienense* entspricht.

Bei einem Durchmesser von 35—40 mm verdichten sich die Hauptrippen gegen innen zu länglichen, vorstehenden Knoten, von denen dann zwei nach hinten konvex gebogene Rippen ausgehen. In einem älteren Stadium rücken die Nebenrippen weiter einander und werden gleichzeitig weniger bogenförmig und gegen aussen verdickt.

Am Ende des letzten Umganges zeigen sich Rippenbündel mehr. Alle sind selbständig gewachsen. Die Zwischenrippen sind kürzer und verbreitern sich deutlich gegen aussen.

Die Siphonalregion ist abgerundet, der Kiel wenig entwickelt und von zwei leichten Lateralloben begleitet.

Fig. 109. *Rossiensiceras cf. paucifalcatum* Till sp. Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. 1267. Querschnitt. 1/2 nat. Gr.



Die Suturlinie zeigt einen weiten, zweigeteilten, etwas asymmetrischen Externsattel. Der erste Lateralsattel ist schlecht sichtbar, der folgende ist unförmig dreieckig. Der Siphonalllobus ist sehr kurz, die Lateralloben sind spitz und dreigeteilt; der erste ist der W

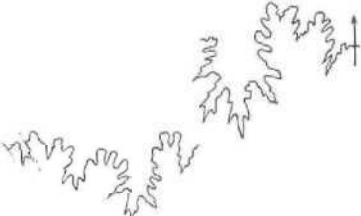


Fig. 110. *Rossiensiceras cf. paucifalcatum* Till sp. Oberes Callovien (C, 3), Herznach, Bw., Nr. 1267. Suture. Gr. 3 (H = 14 mm).

Stufe:

Oberes Callovien (C. 3), Herznach. Bw., Nr. 1267 (abgebildet), 1 Exemplar aus den Grenzschieben C. 2, in der Schürfung W. vom Bw.

Tafelerklärung

Taf. 11, Fig. 4. *Rossiensiceras c. paucifalcatum* Till sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1267. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3.

4, Genus: KHERAITES Spath 1928

Dieses Genus umfasst *Hecticoceratinae* mit groben, dicken Rippen, die fast gerade verlaufen und nicht geteilt sind. Sie endigen in einem nabelnahen Knoten. Siphonalregion mit drei Kielen auf der letzten Windung.

Kheraites ferrugineus Spath  
(Taf. 11, Fig. 5—7, Textfig. 111—112)

1928 Kheraites ferrugineus. L. F. Spath. Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh. Part. 2. S. 110, Taf. 9, Fig. 6 (aus den Ancepschichten).

Dimensionen:

	Nach Spath Typus	Herznach, Bw. Unt. Oxf. (D. 1). (abgeb.)		
		1430	1429	1301
D	35.5	29	SS	ca. 47 bei 43
H	15 (0,42)	11,5 (0,40)	14 (0,40)	16 (0,37)
B	13,5 (0,38)	10,3 (0,36)	13 (0,37)	14,5 (0,34)
O	13 <0,37>	11 (0,38)	12,5 (0,36)	15 (0,35)
E/H	0,90	0,90	0,93	0,90

Diese Tabelle zeigt, dass die Verhältnisse unserer Exemplare starke Ähnlichkeit mit dem Typus von Indien zeigen. Die Grosse des Nabels und der Quotient E/H sind nur wenig verschieden oder gar identisch. Einzige die Höhe der Windung ist bei unseren Exemplaren etwas geringer.

Bei ziemlich grossen Individuen (Nr. 1429 und 1301) sind die Rippen einfach und abwechselnd kurz - lang. Nur die langen Rippen tragen innere Knoten. Im Gegensatz dazu sind bei jungen Exemplaren (Nr. 1430) die Rippen im inneren Drittel der Seiten auf der Höhe der spitzen Knoten zweigeteilt.



Fig. 111. *Kheraites ferrugineus* Spath. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw. Querschnitte. Nat. Gr.  
a) Nr. 1429.  
b) Nr. 1301.

Unsere Formen sind nur schwach dreigekielt. Der Hauptkiel ist ziemlich stumpf.

An zwei Exemplaren war es möglich, die Suturlinie zu zeichnen. Beim einen (1301) ist sie strahlenartig, beim anderen (1429) in der Nabelrichtung ansteigend.

Der Siphonallobus ist breit und wenig tief, der Externsattel plump, zwei- bis dreizackig. Der erste Lateralsattel ist enger und höher und besitzt, je nach Individuum, zwei bis drei ungleiche Äste. Die übrigen Sättel sind im allgemeinen zweigeteilt. Die Loben sind spitz und fast immer dreigeteilt, der erste, der breiteste, ist aber nur wenig tief.

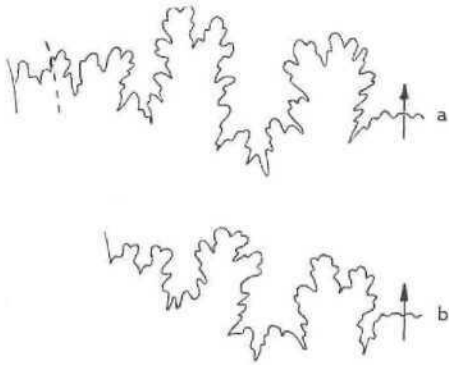


Fig. 112. *Kheraites ferrugineus* Spath. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw. Suturen, Gr. 4.  
a) Nr. 1301 (H = 12 mm).  
b) Nr. 1429 (H = 10 mm).

In Herznach wurde diese Art nur im unteren Oxfordien gefunden (D. 1). In Indien stammt sie aus dem mittleren Callovien.

Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nrn. 1301, 1429, 1430 (alle abgebildet). Dazu ein deformiertes Exemplar.

Ein weiteres Individuum aus dem oberen Oxfordien nähert sich dieser Art. Die Hauptrippen sind hier innen knotig, und die kurzen Nebenrippen schwächen sich gegen die Mitte der Seiten ab. Es ist nur schwach gekielt, leider ziemlich schlecht erhalten. Was es von der vorhergehenden Art unterscheidet, ist die weiter auseinander gerückte, schwächere Ornamentation.

Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., 1 Exemplar.

Tafelerklärung

Taf. 11, Fig. 5. *Kheraites ferrugineus* Spath. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1430. Seitenansicht, Nat. Gr. D. 1.

Taf. 11, Fig. 6. *Kheraites ferrugineus* Spath. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1429. Gr. 0,97. D. 1.

Taf. 11, Fig. 7. *Kheraites ferrugineus* Spath. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1301. Seitenansicht. Gr. 0,97. D. 1.

Kheraites (?) cf. Laubei Neum. sp.  
(Taf. 11, Fig. 8, Textfig. 113—114)

1871 *Harpoceras Laubei*. M. Neumayr. Cephalopoden-Fauna des Oolithes von Baijn, S. 29, Taf. 9, Fig. 4.

Dimensionen:

	Typus von Neumayr S. 29	Nach X. de Tsyto-vitch, S. 28	Tierznach Xr. F. 101 (E. 1) (abgebildet)	
D	46	44	23	38,5
H	0,30	16 (0,36)	M (0,35)	15 (0,39)
B	0,24	11 (0,25)	5 (0,22)	12 (0,31)
O	0,50	18 (0,41)	10 (0,44)	15 (0,39)
E/H	(0,80)	0,69	0,63	0,80

Wenn wir die Art von Neumayr dem Genus *Kheraites* zuordnen (mit Zweifel allerdings), dann stützt sich diese Zuweisung vor allem auf das Vorhandensein von inneren Knoten; die Skulptur hingegen entspricht nicht vollkommen diesem Typus.

Die von Chanaz und Chézery angegebenen Funde haben alle einen engeren Nabel als der Typus von Neumayr. Dieser ist beim Herznacher Exemplar noch enger, die Windung ist höher und dicker, so dass das Verhältnis E/H beim grössten Durchmesser ungefähr

0,80 beträgt. Das einzige Exemplar, das wir besitzen, ist vollständig gekammert und aus einer höheren Stufe als der Typus von Baiin.

Der Querschnitt ist hoch, trapezförmig, und die grösste Dicke liegt auf der Höhe der Knoten.



Fig. m. *Kheraites* (?) cf. *Laubei* Neum. sp. Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. F. 101 (Sammlung Frei), Querschnitt. Nat. Gr.

Die Schale ist stark mit Rippen verziert, die sich von den etwas innerhalb der Flankenmitte liegenden Knoten aus zweiteilen.

Von den Knoten gegen den Nabel hin schwächen sich die Hauptrippen stark ab. Am Aussenrand der letzten Windung ist die Periumbilikalregion fast glatt oder nur noch ganz schwach gewellt. Bei unserem verhältnismässig kleinen Exemplar werden die Rippen von einem Durchmesser von 30 mm einfach. Abwechselnd erscheinen hier lange, nach vorn leicht konkave Rippen, die am innern Ende Knoten besitzen, und in der Siphonalregion ebenso starke Zwischenrippen, die in der Mitte des Umganges abklingen und schliesslich ganz verschwinden. Zu Beginn des letzten Umganges lassen sich Bündel von zwei steifen Rippen beobachten, die zeitweise durch kurze Zwischenrippen getrennt werden. In einem gewissen Abstand vom Siphonalkiel endigen hier alle Rippen an einem leichten Knoten, während die Hauptrippen am anderen Ende schräg in den Nabel tauchen.

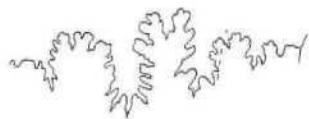


Fig. 114. *Kheraites* (?) cf. *Laubei* Neum. sp. Mittlere\* Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. F. 101. Suture. Gr. 3 (H = 12 nun).

Die Suturlinie unterscheidet sich von den Zeichnungen von X. de Tsyto vitch (loc. dt. S. 28, Fig. 3) und E. Lemoine (loc. dt. S. 397) dadurch, dass der Externsattel beim Herznacher Exemplar viel weiter, mehr oder weniger rechtwinklig gestaltet ist und drei wenig getrennte Zacken besitzt, während er auf der Figur von Chezery viel asymmetrischer erscheint. Auch der Externsattel unterscheidet sich (nur 2 Äste, bei den Exemplaren von Chanaz und Chezery 3), während die Loben wieder viel ähnlicher sind.

#### Stufe:

Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. F. 101 (Sammlung Frei), (Unicum).

#### Tafelerklärung

Taf. 11, Fig. 8. *Kheraites* cf. *Laubei* Neum. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 101. Nat. ür. K. 1.

#### *Kheraites* (?) *krakoviense* Neum. sp. var.

(Tat 11, Fig. 9, Textfig. 115)

1871 *Harpoceras krakoviense*. M. Neumayr. Cephalopoden-Fauna von Baiin. S. 38, Tat. 9, Fig. 5.

1911 *Hecticoceras cracoviense* Neum. var. *ogivalis*. X. de Tsyto vitch. *Hecticoceras* de Chezery, S. 13. Taf. 1, Fig. 4.

Mit den gleichen Überlegungen, die wir eben für die vorhergehende Art darlegten, schlagen wir auch diese Form zum Genus *Kheraites* (?). Diese Art ist im

Callovien von Chezery und Chanaz (Savoyen) häufig. In Herznach, wo sie schon L. Rollier bestimmte, ist sie nur ganz schwach vertreten,

#### Dimensionen:

	Type von Neumayr S. 28	Ex. von Chézery X. de Tsyto vitch S. 13, var. <i>ogivalis</i>	Herznach Nr. 1252 (C. 2) (abgeb.)
D	57	71	53
H	0,31	26 (0,37)	20 (0,38)
E	0,31	17 (0,24)	15 (0,28)
O	0,49	27 (0,38)	22 (0,41)
E/H	1,0	0,66	0,75
			65
			24 (0,37)
			16 (0,25)
			25 f 1) (? 0,38)
			ca. 0,67

Nach den Proportionen entspricht das Exemplar Nr. 1282 von Herznach am besten der var. *ogivalis* de Tsy. sp.

Ferner ist noch zu bemerken, dass die jurassische Form der Art *kracoviense* höhere Windungen besitzt und der Querschnitt viel weniger rund ist als beim Typus von Neumayr.

Bei einem unserer besten Exemplare (Nr. 1282) sind weder die inneren Windungen noch die Suturlinie sichtbar.



Fig. 113. *Kheraites* (?) cf. *krakoviense* Neum. sp. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 1282. Querschnitt. % nat. Gr.

Die Schale ist evolut und die Windungen wenig umfassend. Der Nabel ist verhältnismässig gross, allerdings nicht in dem Mass wie beim Typus, aber immerhin so stark wie bei einem Exemplar von Chezery. Die Skulptur auf dem letzten halben Umgang (Wohnkammer?) wird von Bündeln von zwei zurückgebogenen Rippen gebildet, die im inneren Drittel der Windung einen dicken Knoten aufweisen. Die Umbilikalgegend ist leicht gewellt, so dass die Hauptrippen gegen den Nabel hin nur noch schwach angedeutet sind. Selten sind kurze, eingeschaltete Zwischenrippen vorhanden. Mit zunehmendem Alter werden die Externrippen gerader, steifer und nicht mehr gebogen.

Der Kiel ist stumpf und beim Beginn der letzten Windung besser sichtbar als an ihrem Ende.

#### Stufen:

Mittleres Callovien (B. 6 ?), Herznach, Bw., 1 Ex. Mittleres Callovien (B. 7), Herznach, Willihof (Sammlung Rollier), 4 Exemplare.

Oberes Callovien (C. 1). Herznach (Sammlung Rollier, durch C. Moesch), 4 Exemplare.

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1282 (abgebildet).

Oberes Callovien (C. 2), Hübstel (Sammlung Rollier), 1 Exemplar.

#### Tafelerklärung

Taf. 11, Fig. 9. *Kheraites* (?) *krakoviense* Neum. sp. cf. var. *ogivalis* Tsy. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1282. Seitenansicht. Nat, Gr. C. 2.

#### 5. Genus: PUTEALICERAS S. S. Buckman 1922

Schale mit grossem Nabel und ziemlich zahlreichen, dicken Windungen. Die Siphonalregion besitzt oft drei Kiele. Die dicken, starken und hervorragenden Rippen biegen in Nabelnähe leicht nach hinten, auf der entgegengesetzten Seite nach vorn.

Beim ausgewachsenen Exemplar, vor allem auf der Wohnkammer, verdicken sich die Rippen und werden

gerade. Zugleich rücken sie auseinander. Zwischen zwei Hauptrippen schaltet sich **kommaförmig** eine Nebenrippe ein. Diese verlängert sich gegen den **inneren** Drittel der Seite, verschmälert sich und verschwindet **schliesslich**.

Die **Suturlinie** zeigt sich nur ganz selten. Der **Externsattel** ist weit und wenig zerschlitzt. Der erste **Laterallobus** ist dreigeteilt.

Typus: *Putealicerasputealis* (Bean) **Leckenby** 1858 sp. Die Formen von **Herznach**, die wir diesem Genus zuordnen, sind vor allem in der Stufe A. 5 (ob. **Macrocephalus**schichten) vertreten, sie finden sich aber auch noch im untern und mittleren **Oxfordien**.

**Putealiceras (?) sp. ind. A.**  
(Taf. 12, Fig. 1a/b, Textfig. 116)

Fragment einer Wohnkammer, die als Ganzes ungefähr einen Durchmesser von 60 mm erreicht haben **müsste**. Das Verhältnis E/H ist etwa 0,95 (21/22), Windung und Querschnitt sind rechtwinklig, fast quadratisch mit leicht parallelen Seiten. Die Siphonalregion ist weit und deutlich **dreikielig**.

Die kurzen, nach vorn gebogenen **Umbilikalrippen** sind dick und etwas gegen den Nabel geneigt. Gegen das innere Drittel der Seite sind sie etwas zusammengedrückt. In dieser Region findet sich eine Spiraldepression, in der sich die Hauptrippen abschwächen. Im allgemeinen sind die Hauptrippen einfach, können aber **manchmal** auch Zweierbündel bilden. Die Nebenrippen wechseln unregelmässig mit den Hauptrippen ab. Alle verdicken sich in der **Siphonalgegend** und biegen leicht nach vorn um.



Fig. 116. *Putealiceras (?) sp. ind.*  
A. Obere Macrocephalen-Schichten  
(A. 5), Herznach, Bw., Nr. 1261.  
Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Schwach offener Nabel mit erst gerundeten Seiten, die später senkrecht werden.

Die Ausbildung der Siphonalregion dieser Form erinnert stark an *Putealiceras bisculptum* Spath aus den Athletaschichten Indiens. Sie kann aber auch mit *Hecticoceras turgidum* Lóczy verglichen werden, bei dem allerdings der Querschnitt verschieden ist.

**Stufe:**

Obere Macrocephalenschichten (A. 5), Herznach, Bw., Nr. 1261 (Fragment, abgebildet).  
Herznach (Sammlung **Rollier**, 1 zweifelhaftes Fragment).

**Tafelerklärung**

Taf. 12, Fig. 1a-b. *Putealiceras (?) sp. ind.* A. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1261. A. 5.  
a) Seitenansicht. Nat. Gr.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,95.

**Putealiceras (?) sp. ind. B.**  
(Taf. 13, Fig. 3a/b, Textfig. 117)

Wiederum das Fragment einer Wohnkammer, die etwa 70 mm Durchmesser erreicht haben könnte.

Im Vergleich zum vorhergehenden Exemplar ist die Windung höher (E/H = 0,82), der Querschnitt weniger quadratisch, leicht trapezförmig, die Siphonalregion ist ebenfalls weniger breit, und der Nabel scheint **offener** gewesen zu sein.

Fig. 117. *Putealiceras (?) sp. ind.*  
B. Obere Macrocephalen-Schichten  
(A. 5), Herznach, Bw., Nr. 1262.  
Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.



Die dicken Umbilikalrippen sind weniger hervortretend als bei der Form A. Sie entspringen in der Nabelwand und biegen erst etwas nach vorn. In der Nähe der prachtvoll entwickelten Spiraldepression sind sie etwas überhöht. In dieser Gegend ( $\frac{2}{3}$  innen der Seite) sind die Hauptrippen eingesenkt und nur schwach mit dem **äusseren** Teil verbunden, der nach hinten leicht konvex ist. Gegen den Äusserenrand hin sind sie verdickt und verbreitert, so dass die Zwischenräume schmaler als die Rippen selbst werden.

Die Nebenrippen scheinen regelmässig mit den Hauptrippen abzuwechseln.

Die Siphonalregion zeigt einen starken, hervortretenden Mediankiel sowie lateral zwei feinere. Die Siphonalgegend ist also deutlicher dreikielig als bei der Form A.

Möglicherweise haben wir es mit der gleichen Art (sp. A.) oder einer Varietät zu tun. Um sich darüber vollkommen zu vergewissern, sollte mehr als nur ein Fragment zur Verfügung stehen.

**Stufe:**

Obere Macrocephalussschichten (A. 5), Herznach, Bw., Nr. 1262 (Fragment, abgebildet).

**Tafelerklärung**

Taf. 12, Fig. 2a-b. *Putealiceras (?) sp. ind.* B. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1262. A. 5.  
a) Seitenansicht. Nat. Gr.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,95.

**Putealiceras (?) sp. ind. C.**

Hierbei handelt es sich nur um ein halbes Exemplar von **grossem** Durchmesser mit weitem Nabel. Das Fragment besteht nur aus der Wohnkammer.

**Dimensionen:**

Nr. 1263 (A. 5)		
D	=	76
H	=	26 (0,33)
E	=	21 (0,28)
O	=	30 (0,39)
E/H	=	0,81

Auf dem jüngsten Teil des erhaltenen halben Umganges sind die gegen die Siphonalregion verdickten Rippen von den im inneren Drittel der Flanken gelegenen Knoten an zweigeteilt. Später werden alle Rippen einfach und regelmässig. Von den Umbilikalrippen sieht man keine Spur mehr.

Diese Form gleicht ziemlich dem *P. trilineatum* Waagen **sp.**, der Nabel ist jedoch weiter und die Windung weniger dick (siehe später).

**Stufe:**

Obere Macrocephalenschichten (A. 5), Herznach. Bw., Nr. 1263.

**Putealiceras cf. trilineatum** Waagen sp.  
(Taf. 12, Fig. 3, Textfig. 118)

1928 *Putealiceras trilineatum* Waagen sp. L. F. Spath, Cephalopod Fauna of **Kachh**, II, S. 110, Taf. 12, Fig. 2 (Athletaschichten).



Nach längerem Zögern nähern wir ein grosses Exemplar aus dem unteren Oxfordien von Herznach (D. 2), wo Fossilien im allgemeinen selten sind, einer sehr ähnlichen indischen Form.

Dimensionen:

Spath, S. 111 Typus	Herznach, Nr. 1335 (D. 2) (abgeb.)
D 82	105
H 0,44	43 (0,41)
E 0,31	31 (0,29)
O 0,28	33 (0,31)
E/H 0,70	0,72

Grosses, etwas beschädigtes Exemplar. Die Proportionen nähern sich stark jenen des Typus von Waagen. Der Nabel ist etwas grösser, Höhe und Dicke des Nabels dagegen sind geringer. Das Individuum ist vollständig gekammert. Ein Teil der inneren Windung ist sichtbar. Sie zeigt strahlenartige, ziemlich feine Hauptrippen, die gegen das innere Drittel der Seite zweigeteilt sind, ohne jedoch Knoten zu bilden. Bei grösserem Durchmesser biegen die Rippen externwärts leicht nach vorn. Man beobachtet deutlich, dass sowohl die einfachen oder gegabelten Hauptrippen, wie auch die eingeschalteten Nebenrippen nicht über die Flankenmitte hinausreichen. Am Ende der letzten Windung sind die Rippen alle einfach, steif und abwechselnd kurz - lang, doch sind die Hauptrippen breiter und dicker als die Zwischenrippen.

Der Querschnitt gleicht stark jenem von Spath (loc.cit., Taf. 12, Fig. 3).

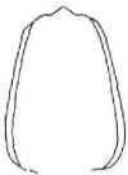


Fig. 118. *Putealicerass cf. trilineatum* Waagen sp. Unterer Oxfordien (D. 2.) Herznach, Bw., Nr. 1335. Querschnitt. % nat. Gr.

Die Siphonalregion trägt bei grossem Durchmesser einen dicken, nicht sehr hohen Kiel, der beidseitig von einer breiten, wenig tiefen Lateralfurche begrenzt wird. Die drei Kiele sind in den früheren Stadien (z. B. D. = ca. 65 mm) besser ausgebildet. Der Nabel ist nach vorn deutlich stärker geöffnet.

Das Auftreten von Knoten ist weniger betont, was das Exemplar von Herznach von der indischen Form unterscheidet.

Die Suturlinie ist nur stellenweise sichtbar und kann leider nicht gezeichnet werden.

Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 2), Herznach, Bw., Nr. 1335.

Taf. 12, Fig. S. *Putealicerass cf. trilineatum* Waagen sp. Unterer Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1335. Seitenansicht. Gr. 1,07, D. 2-

*Putealicerass cf. punctatum* Stahl sp.  
(Taf. 12, Fig. 4, Textfig. 119—120)

1824 *Ammonites punctatus*, Stahl. Übersicht über Versteinerungen Württembergs, Seite 48, Fig. 8.

Unter diesem Namen werden Ammoniten mit folgenden Merkmalen zusammengefasst: Schale mit weitem Nabel, Kiel sanft. Rippen meist zweigeteilt, selten einfach, auf dem äusseren Teil etwas erhöht und verdickt. Die Hauptrippen entspringen in der Nabelwand und biegen schräg nach vorn, sind gegen das innere Drittel der Flanke mit abgerundeten Lateralknoten verziert. Beim grössten Durchmesser sehen wir ein Alternieren von knotentragenden Hauptrippen mit kurzen, eingeschalteten Nebenrippen.

Fig. 119. *Putealicerass cf. punctatum* Stahl sp. Mittleres Oxfordien (E. 1). Herznach, Bw., Nr. F. 619 (Samml. Frei). Querschnitt. Nat. Gr.



Die Figur des Typus von Stahl zeigt bei gleichem Durchmesser stärker zurückgebogene Externrippen. Sie sind alle zweigeteilt. Der Kiel ist markanter als bei den Formen von Chezery (Ain),

Dimensionen:

Typus von Stahl in R. Douville, Oppedidés, 1914, Fig. 1	Nach X. de Tsyto-vitch, Chezery, S. 22	Herznach, Nr. F. 619 (E.)
D 22,5	35	34
H 7 (0,31)	14 (0,40)	12 (0,35)
E 6,5 (0,26)	12 (0,35)	12,3 (0,36)
O 9,5 (0,42)	13 (0,37)	14,5 (0,43)
E/H 0,93	0,86	1,03

Vom Typus Stahls unterscheidet sich unsere Art vor allem durch die Dicke. Diese ist weniger gross als die Höhe, während dies beim Typus von de Tsyto-vitch gerade umgekehrt ist. Das Herznacher Exemplar besitzt weniger hohe Windungen; der Querschnitt ist runder. Der Nabel ist weiter, und das Verhältnis E/E weicht stark ab von jenem der Formen aus dem französischen Jura (Chezery) und von Schwaben.

Unsere Form zeigt einfache Rippen und eingeschaltete Zwischenrippen sowie scharfe Knoten in der Rippengabelung. Der Kiel ist weniger hervortretend.

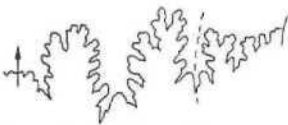


Fig. 120. *Putealicerass cf. punctatum* Stahl sp. Mittleres Oxfordien (E. 1). Herznach, Bw., Nr. F. 619 (Samml. Frei). Sutur. Gr. 3.

Die guterhaltene Suturlinie zeigt mehr oder weniger zweigeteilte Sättel und spitze dreigeteilte Loben. Das wichtigste Merkmal ist, dass die letzten Elemente der Sutur gegen den Nabel hin ansteigen. Diese Anordnung ist immerhin weniger ausgesprochen als etwa bei der Figur von de Tsyto-vitch (loc.cit., S. 23, Fig. 2) und von E. Lemoine loc.cit., S. 73, Fig. 8 und 11).

Unser Herznacher Exemplar kann nur der Art von Stahl zugesprochen werden, ist aber auch mit dieser nicht vollkommen identisch.

Stufe:

Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. F. 619 (Sammlung Frei).

Tafelerklärung

Taf. 12, Fig. 4. *Putealicerass cf. punctatum* Stahl sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 619 (Sammlung Frei). Seitenansicht. Gr. 0,00. E. 1.

*Putealicerass punctatum* Stahl sp. var.  
(Taf. 12, Fig. 5—8, Taf. 16, Fig. 6, Textfig. 121—122)  
1914 *Hecticoceras punctatum* Stahl sp. In R. Douville, Oppedidés, S. 7, Taf. 1, Fig. 1—6.

	H. Douville, Taf. 1 Fig. 2	Exemplare von Herznach			
		F. 814 (C. 1) (abgeb.)	1312 (D. 1) (abgeb.)	F. 632 (U. D) (abgeb.)	F. 355 (D. 1) (abgeb.)
D	bei 63	40	37,5	39,5	53
H	28 (0,44)	17 (0,43)	16 (0,43)	16,5 (0,42)	24,5 (0,46)
E	19 (0,30)	11 (0,28)	11 (0,29)	12 (0,30)	14 (0,27)
O	17,5 (0,28)	13,5 (0,34)	11 (0,29)	14 (0,35)	14,5 (0,27)
E/H	0,88	0,65	0,69	0,73	0,57

Unsere Exemplare lassen sich wohl am besten mit dieser Varietät, die man *var. Douvillei* nennen könnte, vergleichen. Die Individuen des *Calvados* sind von geringer Dicke, und im ausgewachsenen Stadium tragen sie abwechselnd tange und kurze Rippen (vgl. R. Douvillé, *loc. cit.*, Taf. 1, Fig. 2 und 3). Diese Art ist bei uns vor allem im unteren Oxfordien (D. 1) vertreten.

Bei den Exemplaren mit kleinem Durchmesser sind alle Rippen zweigeteilt und ziemlich stark knotig. Die eingeschalteten Zwischenrippen sind bereits gleich stark entwickelt wie die Hauptrippen am Aussenrand. Später werden die Rippen dann geschwungener und schwellen auf dem inneren Drittel mehr an, werden dabei jedoch weder höckerig noch knotig. Die Windungen scheinen sich mit zunehmendem Alter abzuflachen (Nr. 814).

Beim grössten Durchmesser ist der Wechsel zwischen kurzen und langen Rippen mehr oder weniger regelmässig. Der Nabel ist ziemlich verschieden, wie auch aus der Tabelle hervorgeht. Der Kiel ist immer deutlicher hervortretend.

Auf dem äusseren Teil der Flanke sind die Umgänge im allgemeinen abgeplattet.

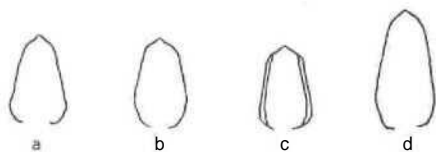


Fig. 121. *Putealicerus punctatum* Stahl var. in K. Douvillé. Herznach. Bw. Querschnitte. % nat. Gr.

- a) Nr. 1". 814 (Samml. Frei). Ob. Callovien. C. 1 (Basis).  
b) Nr. 1312. Unt. Oxford. D. 1.  
c) Nr. F. 032 (Samml. Frei). I. 1.  
d) Nr. F. 355 (Samml. ETH). n. 1.

Die Anordnung der *Suturlinie* ist hier viel strahlenartiger. Während der Externsattel bei den beiden abgebildeten Formen gleich ist, unterscheidet sich der erste Lateralsattel dadurch, dass er nur wenig höher als der Externsattel und zwei- (Nr. F. 814) oder viellappig (Nr. F. 355) ist. Die weiteren Elemente sind deutlich tiefer als die ersten. Die Loben sind dreiteilig, der erste *Laterallobus* ist symmetrisch, spitz und mehr oder weniger tief, während der zweite stark asymmetrisch und kaum kürzer als der vorangehende ist.

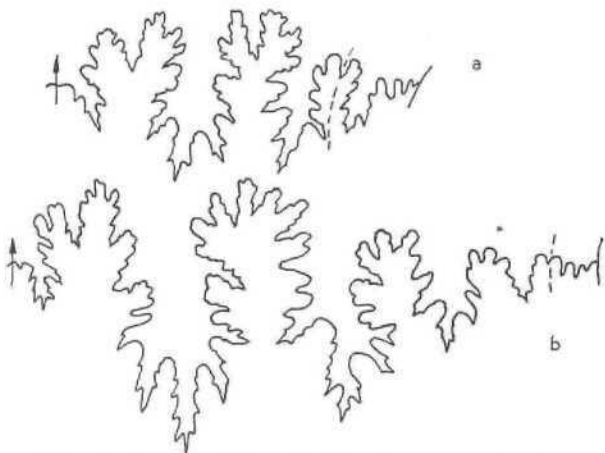


Fig. 122. *Putealicerus punctatum* Stahl var. in R. Douvillé. Herznach. Suturen. Gr. ca. 4,5.

- a) Nr. F. 814 (Samml. Frei). Oberes Callovien (C. 1, Basis).  
b) Nr. F. 355 (Samml. ETH). unteres Oxfordien (D. 1).

#### Stufe:

Ob. Callovien (C. 1, Basis), Herznach. Bw., Nr. F. 814 (Sammlung Frei, abgebildet).

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1312 (abgebildet); F. 632 (Sammlung Frei, abgebildet); F. 355 (Sammlung ETH, abgebildet). Dazu noch 8 Exemplare.

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw. (Sammlung Rollier), 4 Exemplare.

#### Tafelerklärung

Taf. 12, Fig. 5. *Putealicerus punctatum* Stahl sp. var. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1312. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

Taf. 12, Fig. 0. *Putealicerus punctatum* Stahl sp. var. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1". 632 (Samml. Frei, Seitenansicht). Xat. Gr. D. 1.

Taf. 12, Fig. 7- *Putealicerus punctatum* Stahl var. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 355 (Samml. ETH). Seitenansicht. Gr. 1,04. D. 1.

Tut. 12, Fig. S. *Putealicerus punctatum* Stahl sp. var. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1311. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

Taf. 16, Fig. 6. *Putealicerus punctatum* Stahl sp. var. Unteres Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 811 (Samml. Frei, 1947). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1.

#### *Putealicerus* (?) sp.

(Taf. 13, Fig. 12, Textfig. 123)

#### Dimensionen:

Nr. 1309 (D. 1)

D	48		bei 29
H	19,5	(0,41)	13 (0,45)
E	12	(0,25)	8 (0,27)
O	10	(0,21)	8,5 (0,29)
E/H	0,62		0,61

Vollständig gekammertes Exemplar, leicht knieförmig, Nabel nach vorn geöffnet. Von der Seite gesehen, könnte man diese Form leicht mit *Lunuloceras pleurospanium* Par. & Bon. verwechseln, zeigt sie doch ebenfalls jene auseinandergerückten, dicken Rippen oder Externfalten. Diese werden jedoch auf dem jüngeren Teil der Schale feiner, zusammengedrängter und rücken mehr nach vorn. Das Exemplar unterscheidet sich auch sofort durch das Vorhandensein dreier in allen Stadien gut ausgebildeter Kiele. Die beiden seitlichen neigen mit zunehmendem Alter dazu, sich zu verstärken, so dass der Hauptkiel kaum breiter als die beiden lateralen erscheint.

Fig. 123. *Putealicerus* (?) sp. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach. Bw., Nr. 1300. Querschnitt. Nat. Gr.



Trotz der schlecht erhaltenen *Suturlinie* schlage ich dieses Individuum, wohl noch etwas zweifelnd, zum Genus *Putealicerus*.

#### Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1309 (einziges Exemplar, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 13, Fig. 12. *Putealicerus* (?) sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1309. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

#### 6. Genus: *PSEUDOBRIGHTIA* Spath 1928<sup>1)</sup>

Im ausgewachsenen Stadium ist dieser Ammonit dreikielig. Gegen aussen sind die Rippen stark verdickt, mehr oder weniger gebogen, scheinbar gebündelt oder abwechselungsweise kurz und lang.

<sup>1)</sup> L. K. Spath. Cephalopod Fauna of Kachh. Part II, 1028, S. 102.

Typus: *Pseudobrightia dhosaensis* Spath (von Dhosa-Oolithe, oberes Oxfordien oder unteres Argovien von Indien).

Im oberen Oxfordien von Herznach erscheinen einige *Hecticoceratinae* von ganz eigenartigem Charakter, die ich diesem Genus zuordnen zu können glaube. Eine der Formen ist verhältnismässig dick, die andere weniger, und es scheint, dass man zwei verschiedene Arten vor sich hat. Leider sind sie oft nur als Fragmente vorhanden oder schlecht erhalten, so insbesondere die grossen Individuen.

***Pseudobrightia jurana* sp. nov.**  
(Taf. 25, Fig. 1—4, Textfig. 124—125)

**Dimensionen:**

	F. 563 (F. 3) (abgeb.)	F. 183 (F. 2) (abgeb.) ein wenig defekt	1446 (F. 1) (abgeb.)
D	39	ca. 89	bei 51,5
H	14,7 (0,38)	37 (0,43)	21 (0,41)
E	11 (0,28)	24 (0,27)	16,5 (0,32)
O	15 (0,32)	29,5 (0,33)	18 (0,35)
E/H	0,75	0,65	0,79

Kräftige Form mit grossem Nabel. Windungen höher als breit, fast rechteckig, im Jugendstadium etwas trapezförmig, beim ausgewachsenen Exemplar aussen oval-elliptisch abgestumpft. Umgänge wenig umfassend.

Die Skulptur ist sehr seltsam. Beim ausgewachsenen Individuum sind die geraden Rippen in der Nabelgegend etwas nach hinten geschwungen. Sie sind meist einfach, wechseln zeitweise mit kurzen Rippen ab und endigen im inneren Drittel der Seite (Nr. 1446). Die Hauptrippen sind schon im Nabel kräftig, schwellen an und werden gegen die Mitte der Flanken ziemlich schneidend; gegen aussen, besonders nach vorn, verdicken sie sich beträchtlich und endigen in einem gewissen Abstand vom Siphonalkiel in abgeplatteten Knoten. Alle Externrippen sind von gleicher Stärke. Man zählt ungefähr 12 Rippen pro halben Umgang (Nr. F.\* 183 und Nr. 1446).

In einem jüngeren Stadium sind die scharfen Umbilikalrippen in der Nabelgegend gerade und nach vorn geneigt. Nicht alle setzen sich direkt in eine Hauptrippe fort, schwächen sie sich doch in den innern  $\frac{2}{3}$  der Seiten ab. Immerhin scheinen sie sich an die Hauptrippen anzulehnen. Diese Anordnung ist sehr gut sichtbar auf dem Vorderteil der Wohnkammer von Nr. F. 563. Bei dieser zählt man auf dem letzten Umgang 27 randliche und 20 nabelnahe Rippen. In einem noch jüngeren Stadium kann man eigentliche Bündel von zwei Rippen haben, die steilenweise mit einfacheren Rippen abwechseln.

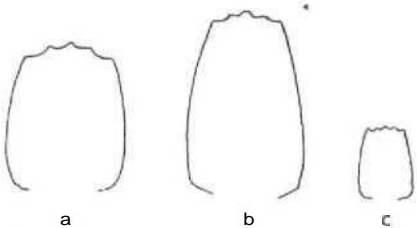


Fig. 124. *Pseudobrightia jurana* sp. nov. Oberes Oxfordien (F.), Herznach, Bw. Querschnitte.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.  
a) Nr. 1446. F. 1.  
b) Nr. F.\* 183 (Samml. ETH), F. 2 (gegen 3).  
c) Nr. F. 563 (Samml. Frei), F. 3.

Alle Rippen sind kräftig und enden mit einer leichten Anschwellung, die sich mit zunehmendem Alter verstärkt.

Die Siphonalregion ist immer mit drei kräftigen Kielen verziert, von denen der mittlere breiter und

schärfer ist als die beiden anderen. Diese sind bei ausgewachsenen Exemplar schneidend scharf,

Die Suturlinie ist auf zwei Exemplaren (Fragment gut sichtbar. Beim grösseren (Nr. 1446) zeigen sich vi Sättel und drei bis vier Lateralloben.

Der Siphonallobus ist sehr breit, wenig tief und mit einem ideinen, bogenförmigen Siphonalsättelchen verziert. Der Externsattel ist breit, niedrig, asymmetrisch mit drei Hauptästen. Der an der Basis eingeschnürt! Lateralisattel ist hoch und teilt sich in drei unregelmässige Äste, von denen der mittlere, der grösste, eine symmetrische, sattelförmige Gestalt annimmt.

Der zweite Lateralisattel ist kurz, asymmetrisch, mit mehreren unregelmässigen Ästen, während der letzte (schlecht sichtbar) deren zwei bis drei besitzt.

Der erste Laterallobus ist symmetrisch, tief, spitz und dreiteilig, der zweite dagegen sehr asymmetrisch, jedoch ebenfalls spitz und dreigeteilt: von gleicher Gestalt ist auch der folgende.

Beim Exemplar Nr. F. 563 steigt die Suturlinie gegen den Nabel an. Der Externsattel ist breiter und symmetrischer, der erste Lateralisattel bogenförmig. Seine grösste Breite ist nach innen verschoben. Die übrigen Sättel sind gewellt. Der Siphonallobus besitzt eine mehr oder weniger rechteckige Form. Der erste Lateralisattel ist dreigeteilt, spitz, regelmässig und ziemlich tief, der zweite schmal; der folgende ist ebenfalls dreiteilig und stark asymmetrisch.

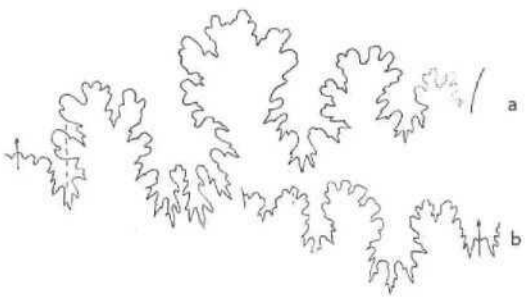


Fig. 125. *Pseudobrightia jurana* sp. nov. Oberes Oxfordien (.), Herznach, Bw. Suturen. Gr. 2.  
a) Nr. 1446 (H = 28 mm).  
b) Nr. F. 563 (Samml. Frei) (H = 14 mm).

Obwohl diese zwei Suturen ziemlich verschieden gestaltet sind, neige ich aus Analogie der Ornamentation dazu, dass es sich um dieselbe Art handelt. Auch ein kleines, verhältnismässig dickes Exemplar mit deutlicher Skulptur (Nr. 1389) scheint mir dieser Art zugeordnet werden zu können.

**Stufen:**

- Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1446 (abgebildet).
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F.\* 183 (Sammlung ETH, abgebildet). Nr. 1389 (wahrscheinlich junges Exemplar).
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. F. 563 (Sammlung Frei, abgebildet).

**Tafelerklärung**

Taf. 25, Fig. 1. *Pseudobrightia jurana* sp. nov. Oberes Oxfordien Herznach, Bw., Nr. 1446. Gr. 0,83. F. 1.  
Taf. 25, Fig. 2. *Pseudobrightia jurana* sp. nov. F.\* 183. Oberes Oxfordien. (Samml. ETH), Gr. 0,86. F. 2 gegen F. 3.  
Taf. 25, Fig. 3. *Pseudobrightia jurana* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 563 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 3.  
Taf. 25, Fig. 4. *Pseudobrightia jurana* ? nov. sp. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1389 (vermutlich junges Exemplar). Nat. Gr. F. 2.

**Pseudobrightia sp. A.**  
(Taf. 19, Fig. 11, Textfig. 126—127)

Es scheint, dass wir dieser Art das 1946 gefundene grosse Fragment zuordnen können. Es handelt sich um eine viel flachere Form ( $E/H = 0,55$ ) mit stark verwischter Ornamentation.

Der Querschnitt ist elliptisch mit gerundeter Siphonalregion und drei schwach entwickelten (besonders die beiden seitlichen) Kielen. Der Umbilikalrand ist breit abgerundet, der Nabel ziemlich klein.

Die Umbilikalrippen sind stark verwischt und nur mit Mühe erkennbar, die Externrippen niedrig, verbreitern sich gegen aussen und endigen in einer leichten Anschwellung, die sich schräg nach vorn bis zum Externkiel verlängert.



Fig. 126. *Pseudobrightia* sp. A. Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1412. Querschnitt, % nat. Gr.

Suturlinie mit fünf Sätteln und vier Lateralloben. Der Siphonallobus ist breit und erreicht nur die halbe Tiefe des ersten Laterallobus und ist durch ein gewelltes Siphonalsättelchen mit winkligen Zacken unterteilt. Der an seiner Basis breite Externsattel spaltet sich in drei bis vier unregelmässige Äste auf. Der erste Lateral-sattel ist höher, weniger breit und stark asymmetrisch. Die folgenden zeigen mit drei Armen einen unregelmässigen Verlauf. Der erste Laterallobus ist spitz, symmetrisch, dreigeteilt und am Ende verbreitert. Der zweite ist sehr stark fingerförmig verbreitert und erreicht die Höhe des Siphonallobus. Die folgenden sind symmetrisch und dreigeteilt.

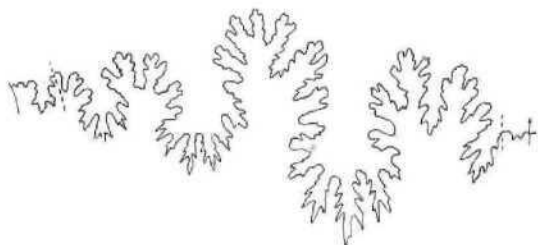


Fig. 127. *Pseudobrightia* sp. A. Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1412. Sutur. Gr. 2 ( $H = 32$  mm).

Verglichen mit den zwei vorhergehenden unterscheidet sich die Suturlinie vor allem in der Form des ersten Lateral-sattels und des zweiten Laterallobus. Seine Ornamentation lässt ihn sofort von den beiden unterscheiden.

**Stufe:**

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1412 (abgebildet).

**Tafelerklärung**

Taf. 10, Fig. 11, *Pseudobrightia* sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1412. Nat. Gr. F. 2.

**Pseudobrightia sp. B.**  
(Taf. 19, Fig. 12)

Fragment einer Wohnkammer einer dreikieligen Form mit weitem Nabel. Die Verzierung ist ziemlich grob. Sie besteht aus kurzen, geraden Umbilikalrippen, die in der Nabelgegend nach vorn geneigt sind und im inneren Drittel der Windung in einer Art Knoten endigen. Die randlichen Rippen, alle von gleicher, ver-

breiteter Gestalt, sowohl die Haupt- als auch die eingeschalteten Nebenrippen, stossen am Aussenrand in einer gewissen Entfernung vom Siphonalkiel an eine gekelte Verdickung.

Der Querschnitt ist fast trapezförmig. Die grösste Breite findet sich auf der Höhe der Knoten, gegen das innere Drittel der Windung.

Auch hier beobachtet man stellenweise, dass die Umbilikalrippen mit der inneren Verlängerung der Hauptrippen einen Winkel bilden und sich nicht unmittelbar in diese fortsetzen.

**Stufe:**

Oberes Oxfordien (F. 2/3), Herznach, Bw., Nr. 1410 (Fragment, abgebildet).

**Tafelerklärung**

Taf. 19, Fig. 12, *Pseudobrightia* sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1410. Nat. Gr. r. 2/3.

**7. Genus: LUNULOCERAS Bonarelli 1893**

Ammoniten mit nabelwärts langsam verwischten Hauptrippen, die auf der Aussenseite stark eingebogen sind, ohne Knoten. Die Region in der Nähe des Nabels kann vollständig glatt sein.

Typus: *Lunuloceras lunula* Rein: sp. (non Zieten) aus dem mittleren Callovien (Anceps-Zone) von Franken.

Der Begründer dieses Genus, G. Bonarelli, gibt als Referenz *Nautilus lunula* Rein., führt jedoch die Figur von Zieten nicht an, die viele Autoren verwechselt haben, obwohl sie deutlich Unterschiede zeigt. Beim Typus von Reinecke erscheinen die Rippen nur an der Peripherie der Flanken; die übrigen % sind glatt. Die Figur von Zieten<sup>1)</sup> ist absolut nicht identisch; denn sie zeigt innere Umbilikalrippen. Nach L. Rollier (Manuskript.) handelt es sich um *Ammonites fronticola* de Buch<sup>2)</sup>.

In Herznach findet man zahlreiche *Lunuloceras*, die mit mehreren bekannten Formen vergleichbar sind.

**Lunuloceras lunula** Reinecke sp. (non Zieten)  
(Taf. 13, Fig. 1—2)

1818 *Nautilus lunula*. M. Reinecke. Nautilus et Argonautas, S. 69, Taf. 4, Fig. 35—36.

1895 *Lunuloceras Pompeckyi*. Parona et Bonarelli. Chanaz, S. 106, Taf. 4, Fig. 6.

**Dimensionen:**

	Nach Reinecke Fig. 35	Chanaz Parona und Bonarelli	de Tsytoitch: Chézery S. 65
H	32	25	37
H	12,3 (0,39)	9,5 (0,38)	15 (0,38)
H	6,5 (0,20)	6 (0,24)	9 (0,24)
O	10 (0,31)	10 (0,40)	14 (0,38)
E/H	0,53	0,63	0,64
	de Tsytoitch: Chézery S. 65	1284 Herznach C. 1 (abgeb.)	F. 579 Herznach C. 3
D	38	40	36
H	15 (0,40)	17 (0,42)	14 (0,39)
E	10 (0,26)	7,5 (0,19)	9,5 (0,26)
O	13 (0,34)	12 (0,30)	12 (0,33)
E/H	0,67	0,43	0,68

Zusammengedrückte, gekelte Schale, Umgänge wenig umfassend, auf den Seiten konvex, von zahlreichen einfachen Rippen verziert. Diese sind schlank, nach vorn

<sup>1)</sup> v. Zieten. Versteinerungen Württembergs, 1830, S. 14, Taf. 10, Fig. 11.

<sup>2)</sup> L. de Buch. Recueil de planches de pétrifications remarquables. 1831, S. 2, Taf. 2, Fig. 4—6.



konkav, wenig hervortretend, an der **Externregion** abgegrenzt und besitzen am **äussern Ende** keine Knoten. Die **fast** spitze **Siphonalregion** zeigt einen wenig scharfen Kiel. Weiter, vollständig glatter Nabel.

Trotz den Aussagen gewisser Autoren kann diese Art, dank der am Flankenrand begrenzten Verzierung und dem Fehlen von **Umbilikalrippen** in der Figur von Reinecke ohne Zögern erkannt werden. Allerdings sieht man den Kiel auf der Figur des Querschnittes nicht.

Seit langer Zeit hat man sich **angewöhnt**, die Figur von Zieten als Typus von *Lunuloceras lunula* zu nehmen. **Doch** ist diese deutlich verschieden, da ja die Seiten sichelförmige Kippen tragen.

Die Verhältnisse der Dimensionen sind sowohl für den Typus aus Franken als auch für die Art, wie sie von **Chanaz** oder **Chézery** beschrieben wurde, ziemlich verschieden. Die Formen aus dem Jura sind viel dicker, und der Nabel ist offener. Daraus resultiert, dass E/H beträchtlich grösser wird als beim Typus (0,53 gegenüber von 0,61 im Mittel).

Die Form von **Herznach** (Nr. 1284) ist viel grösser als die eben erwähnten Exemplare. Die Windung ist etwas höher als beim Typus, während **Dicke** und Nabelbreite ungefähr gleich sind. Das Verhältnis E/H — 0,43 ist schwach, verglichen mit jenem des Typus und ziemlich verschieden von den **Formen** des Juras.

Die **Ornamentation** ist jedoch von gleicher Gestalt: **kurze**, grobe Externrippen, die ziemlich weit auseinanderliegen, wie auch bei der Figur von Reinecke.

Im oberen Callovien findet man eine ähnliche Form dieser Art (F. 579). Sie zeigt vollkommen das gleiche Aussehen, doch der Querschnitt ist ein wenig dicker. Die Siphonalregion ist etwas breiter und in der Nähe des Kiels weniger stark verschmälert. **Ausserdem** lassen sich **spärliche** schwache, nach vorn geneigte Umbilikalrippen erkennen. Die Externrippen sind kommaartig, nach hinten konvex und **verdickt**, zeigen aber am äusseren Ende keine Knoten. Ohne dies hätte man auf *L. pauper* Par. & Bonar. schliessen können. Für den Augenblick **muss** ich mich mit einer Annäherung an *Lunuloceras lunula* Reinecke sp. begnügen.

Stufen:

- Oberes Caltovien (C. 1, Basis), Herznach, Nr. 1284 (abgebildet) und Nr. 1285 (Sammlung Rollier).
- Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., 1 fragliches Exemplar.
- Oberes Callovien (C. 2 ?), Herznach (Sammlung Rollier) 1 Exemplar.
- Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach, Bw., 1 Exemplar.
- Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. F. 579 (Sammlung Frei).

Tafelerklärung

Taf. 13, Fig. 1. *Nautilus lunula* C. M. Reinecke. Maris protogaei Nautilus et Argonautas, 1818, Taf. 4, Fig. 35—36. Wiedergabe der Originalfigur. Nat. Gr.

Taf. 13, Fig. 2. *Lunuloceras lunula* Rein sp. Untere Athleta-Schichten, Herznach, Bw., Nr. 1284 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Nat. Gr. (C. 1 [Basis]).

Lunuloceras lunuloides Kilian sp.

(Taf. 12, Fig. 10—11; Taf. 13, Fig. 3—6, Textfig. 128)

- 1849 *Ammonites hecticus compressus*. F. A. Quenstedt. Cephalopoden, S. 119, Taf. 8, Fig. 2.
- 1887 *Ammonites hecticus compressus*. F. A. Quenstedt. **Ammoniten** schwäbischer Jura, Bd. II, Taf. 82, Fig. 31 (non 32).
- 1889 *Harpoceras lunuloides*. W. Kilian. Montagne de Lure, S. 118.

Dimensionen:

	Typus von Quenstedt 1849	Exemplare von Herznach			
		1319(D. 1) (abgeb.)	1323(D. 1) (abgeb.)	1320(D. 1) (abgeb.)	1440(E. 1) (abgeb.)
D	m	27	24,5	43 bei 31	33
H	M (0,48)	11,5(0,43)	H(0,37)	13,5(0,43)	ea. 13,4 (0,41)
E	7,5 (0,26)	7,2 (0,27)	5,7 (0,23)	7,5 (0,24)	8 (0,24)
O	5,5 (0,22)	8,5(0,32)	U(0,37)	9 (0,29)	C<. 11,8 (0,36)
E/H	0,54	0,62	0,63	0,55	0,60

Erscheint in Herznach in der **Stufe** A. 5 und ist vor allem im oberen Callovien (C) wie auch im unteren Oxfordien (D. 1) verbreitet, ja man findet sie sogar bis ins mittlere Oxfordien (E. 1).

Beim Typus der Art besteht die Skulptur aus feinen, nach vorn konkaven Rippen, die alle gleich gestaltet sind und sich beim ausgewachsenen Exemplar bis gegen die Mitte der **Flanken** verlängern. Obschon bei unseren **Herznacher** Formen die Rippen etwas kürzer sind als beim Typus, zögern wir nicht, sie der Art von W. Kilian zuzuordnen. Ausnahmsweise lassen sich in der Nähe des Nabels Spuren von Rippen beobachten (z. B. Nr. 1414 [A. 5], Nrn. 1595 und 1319 [D. 1]).

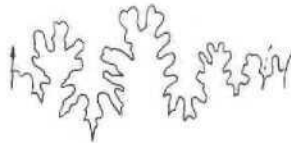


Fig. 12S. *Lunuloceras lunuloides* Kilian sp. Unteres Oxfordien (D. 1) Herznach, Bw., Nr. 1323. Sutur Gr. 4. (H = 9 mm).

Die **Suturlinie** zeigt schmale Sättel. Der Externsattel **gabelt** sich in drei **unregelmässige** Äste. Der erste Lateral-sattel ist etwas höher und am äusseren Ende mit zwei Ästen versehen; der folgende ist unregelmässig. Der Siphonallobus ist kurz; der erste Laterallobus, der tiefste, ist dreigeteilt wie auch alle anderen.

Dank der **grösseren** Feinheit in der Ornamentation und der gleichen Ausbildung aller Rippen, unterscheidet sich diese Art von *Lun. lunula* Rein. sp. Es kann vorkommen, dass Exemplare einen **Siphonalkiel** zeigen, **der** seitlich von je **einer** **schwachen**, mehr oder weniger deutlichen Furche begrenzt ist, Dies entspricht allerdings weder dem Typus noch der Definition des Genus. Indessen erwähnt E. Lemoine (*loc. cit.*, S. 368) ein Vorkommen von derartigen Formen aus dem Callovien von Chanaz (Savoyen).

Stufen:

- Obere **Macrocephalenschichten** (A. 5), Herznach, Bw., Nr. 1414, zweifelhaftes Exemplar und ein ziemlich gewisses Exemplar.
- Oberes Callovien (C. 1), Hübstel (Sammlung Rollier), 2 Exemplare.
- Oberes Callovien (C. 2), Ueken (Sammlung ETH), Nr. 1280; Herznach, Bw., 2 Exemplare, 2 Fragmente.
- Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., 1 Exemplar.
- Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach, Bw., 1 Exemplar (Sammlung Amsler); Herznach (Sammlung Rollier), 1 Exemplar.
- Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nrn. 1319, 1320, 1323 (alle abgebildet); Nr. 1595 (*Var.*), dazu noch 11 Exemplare.
- Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach (Sammlung Rollier), 1 Exemplar; Herznach, Steinbruch Acklin (Sammlung Rollier), 1 Exemplar.
- Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Willihof (Sammlung Rollier), 1 Exemplar.
- Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1440 (abgebildet).

## Tafelerklärung

Taf. 12, Fig. HL *Lunuloceras lunuloides* Kil- sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1395. Nat. Gr. D. 1.

Taf. 12, Fig. 11. *Lunuloceras lunuloides* Kil. sp. Oberes Callovien. Ueken, Nr. 1280 (Samml. Rollier). Nat. Gr. C. 2.

Taf. 13, Fig. 3. *Lunuloceras lunuloides* Kilian sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1323. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

Taf. 13, Fig. 4. *Lunuloceras lunuloides* Kilian sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw. Mr. 1319. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

Taf. 13, Fig. ä. *Lunuloceras lunuloides* Kilian sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1320. Seitenansicht. Nat. Gr. Ein wenig defekt in der Nähe der Wohnkammer. D. 1.

Taf. 13, Fig. 6. *Lunuloceras lunuloides* Kilian sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1440. Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1.

## *Lunuloceras* cf. *Grossouvrei* Par. & Bon. sp. (Taf. 13, Fig. 7—8)

1895 *Oekotraustes Grossouvrei*. Parona et Bonarelli, Chanaz, S. 99, Taf. 3, Fig. 4.

Der Typus ist knieförmig, daher seine Einordnung bei der *Oekotraustes*. Die Flanken sind auf der Siphonalseite von zahlreichen, etwas zurückgebogenen Rippen verziert, die aussen in einem kleinen, spitzen Knoten enden. Auf der Wohnkammer fehlen die Knoten. Der Siphonalkiel tritt nur schwach hervor. Die Dimensionen von 2 Herznacher Exemplaren sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

### Dimensionen:

	1279 (C. 2)	1283 (C. 2/3)
D	34,5	30
H	15,5 (0,45)	14,5 (0,48)
E	7 (0,20)	7 (0,23)
O	9 (0,26)	7 (0,23)
E/H	0,52	0,48

Unsere kleinen Exemplare sind nicht knieförmig. Sie unterscheiden sich von ähnlichen Formen dadurch, dass das Ende der Rippen verdickt und leicht knotig ist. Die Knoten sind jedoch hier nicht spitz, weshalb ich mich mit einer Annäherung an den Typus von Chanaz begnüge.

Unsere Individuen sind vor allem schmaler im Vergleich mit den von E. Lemoine (*loc. cit.*, S. 39) abgebildeten Querschnitten von Chanaz.

### Stufen:

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1279 (abgebildet).

Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach, Bw., Nr. 1283 (abgebildet).

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., 1 zweifelhaftes Exemplar mit stärker abgeplattetem und engerem Nabel.

## Tafelerklärung

Taf. 13, Fig. 7. *Lunuloceras* cf. *Grossouvrei* Par. & Bon. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1279. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2.

Taf. 3, Fig. S. *Lunuloceras* cf. *Grossouvrei* Par. & Bon. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1283. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2/3.

## *Lunuloceras* cf. *pauper* Par. & Bon. sp. (Textfig. 129)

1895 *Hecticoceras pauper*. Parona et Bonarelli. Chanaz, S. 104, Taf. 4, Fig. 4.

1932 *Hecticoceras pauper*. Par. & Bon. E. Lemoine, *Hecticoceras*, S. 158, Taf. 8, Fig. 18—26.

Nicht ganz ohne Zweifel möchte ich ein schlecht erhaltenes Exemplar von Herznach dieser Art zusprechen.

## Dimensionen:

Typus Parona und Bonarelli, S. 104	Herznach Nr. 1322 D. 1
D 25,7	31,5
H 0,35	13,8 (0,43)
E 0,21	10 (0,32)
O 0,41	6,8 (0,27)
E/H 0,71	0,73

Mit Ausnahme des Nabels, der deutlich enger ist, sind die Verhältnisse unseres Exemplars, wie Höhe und Dicke, beträchtlich grösser als beim Typus.

Der Querschnitt ist ziemlich dick und auf den Seiten angeschwollen. Bis zu einem Durchmesser von 23 mm sind die Windungen vollständig glatt; erst von hier an machen sich leichte randliche Rippen bemerkbar, die gegen vorn ausgeprägter werden. Spuren von Umbilikalrippen konnten nicht beobachtet werden. Die randlichen, am Aussenrande leicht angeschwollenen Rippen tragen keine Knoten wie der Typus.

Fig. 129. *Lunuloceras* cf. *pauper* Par. & Bonar. sp. Unteres Oxfordien. (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1322. Querschnitt. Nat. Gr.



Der vorerst nur schwache Kiel wird mit zunehmendem Alter von je einer leichten Lateralfurche begleitet.

E. Lemoine (*loc. cit.*, Fig. 28) bildet verhältnismässig dicke Querschnitte mit gut abgehobenem Kiel ab.

Die Suturlinie zeigt einen sehr kurzen Siphonallobus, einen breiten, massigen Externsattel mit zwei Ästen. Der erste Lateralsattel ist höher, zierlicher und asymmetrisch zweigeteilt. Ausserdem sind noch zwei kürzere Sättel sichtbar.

Die Loben sind dreigeteilt und spitz, der erste Laterallobus ist breit und verhältnismässig tief. Diese Suturlinie sieht absolut nicht der von E. Lemoine abgebildeten gleich, deren Elemente viel zierlicher sind.

### Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1322.

## *Lunuloceras pleurospanium* Par. & Bon. sp. (Taf. 13, Fig. 9—11, Textfig. 130)

1895 *Hecticoceras pleurospanium*, Parona et Bonarelli. Chanaz, S. 102, Taf. 4, Fig. 3.

Scheibenförmige, gekielte Schale, mit spärlichen, auseinandergerückten Rippen, die an der Externseite der Flanken abgegrenzt sind. Nabel mittelgross.

### Dimensionen:

	Typus von Chanaz S. 103	Chézery, de Tsylovitch, S. 40	Exemplare von Herznach 1276 (C. 3)	Herznach (abgeb.) F. 753 (F. 3)
p	29,5	28	30	32
h	12,5 (0,41)	12 (0,43)	13 (0,43)	13 (0,41)
E	8 (0,28)	8 (0,29)	8 (0,27)	ca. 8 (0,25)
O	8,5 (0,39)	9 (0,32)	8,5 (0,28)	8,6 (0,27)
EM	0,64	0,67	0,61	0,61

Nach der schlechten Typusfigur von Parona und Bonarelli, die von E. Lemoine wieder abgebildet wurde (*loc. cit.*, Fig. 26, S. 144), sieht man, dass die Rippen größer und weniger zahlreich sind als in Fig. 3, Taf. 4, von Parona und Bonarelli.

Diese Anordnung entspricht vollständig unsern Figuren 9 und 11, wo die Skulptur zu Beginn des letzten Umgangs ebenfalls noch nicht zu sehen ist. Bei diesen

zwei Exemplaren (Nr. 1276 und F, 753) sind nur die spärlichen, breiten Externrippen vorhanden. Am äusseren Ende sind sie verdickt und nach vorn leicht konkav. Die Zwischenräume sind kleiner als die Breite der Rippen.

Bei einem ändern Exemplar (Nr. 1321) sind die Rippen mehr zusammengedrückt und stärker gebogen. Die Schale weist Spuren von Umbilikalrippen auf.

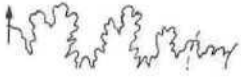


Fig. 130. *Lunuloceras cf. pleurospanium* Par. & Bonar. Oberes Oxfordien (1<sup>o</sup>. 3). Herznach, Bw., Nr. K. 753 (Samml. Frei). Sutura (H = 8 mm). Gr. 3.

Die Suturlinie ist vergleichbar mit gewissen von E. Lemoine (*loc. cit.*, S. 149) veröffentlichten Zeichnungen. Sie zeigt zweigeteilte, asymmetrische Sättel. Der Externsattel ist weit, der erste Lateralsattel schmal und höher als der vorangehende. Der Siphonallobus ist breit und wenig tief. Der erste Laterallobus, der tiefste, ist mehr oder weniger zwei- bis dreigeteilt; der folgende ist asymmetrisch und am Ende zweigeteilt.

Diese Art ist in Herznach weniger häufig.

#### Stufen:

- Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., 1 zweifelhaftes Exemplar.
- Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. 1276 (abgebildet).
- Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1321 (abgebildet).
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 753 (Sammlung Frei, abgebildet).

#### Tafelerklärung

- Taf. 13, Fig. 9. *Lunuloceras pleurospanium* Par. & Bon. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1276. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3.
- Taf. 13, Fig. 10. *Lunuloceras aff. pleurospanium* Par. & Bon. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1321. Seitenansicht. Nat. Gr. U. 1.
- Taf. 13, Fig. 11. *Lunuloceras pleurospanium* Par. & Bon. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. Fr. 753 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3.

*Lunuloceras cf. Richei* E. Lemoine sp.  
(Taf. 13, Fig. 13)

1932 *Hecticoceras Richei*. E. Lemoine. *Hecticoceras*, S. 352, Taf. 18, Fig. 1—12.

Bei dieser Art handelt es sich um die am wenigsten verzierte Form, die in Herznach gefunden wurde. Sie ist fast glatt und zeigt auf den Flanken, speziell auf der inneren Hälfte, nur Spuren von Rippen, die nur mit Mühe sichtbar sind.

#### Dimensionen:

Nr. 1454 (C. 2), abgebildet	
D	= 25
H	= 11 (0,44)
E	= 7 (0,28)
O	= 6 (0,24)
E/H	= 0,64

Dieses Exemplar unterscheidet sich prinzipiell vom Typus von Chanaz darin, dass der Nabel deutlich enger ist; die Seiten sind weniger angeschwollen. Bei den erwähnten Typen finden sich auch Formen, die ebenso schwach verziert sind wie unser Exemplar. Die Suturlinie ist vollständig unsichtbar.

#### Stufe:

- Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1454 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

- Taf. 13, Fig. 13. *Lunuloceras cf. Richei* E. Lem. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1454. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2.

*Lunuloceras cf. taeniolatum* Bonarelli  
(Taf. 14, Fig. 1, Textfig. 131)

1871 *Harpoceras lunula*. M. Neumayr. *Bain.* S. 28, Taf. 9, Fig. 7.

1893 *Hecticoceras (Lunuloceras) taeniolatum*. G. Bonarelli. *Hecticoceras*, S. 90.

Diese Art zeichnet sich im ausgewachsenen Stadium durch die Verwischung der Umbilikalrippen und die grösseren Abstände der Externrippen aus. Auf der Umbilikalseite der Flanken erscheint überdies noch ein glattes, mehr oder weniger eingetieftes Band («Taeniola»).

Beim Typus ist die Siphonalseite spitz und gekielt. Das Herznacher Fragment, das einzige, das ich besitze, zeigt die gleiche Skulptur wie der Typus von Bain (Polen). Allerdings ist der Querschnitt stark verschieden. Dieser ist auf den Seiten etwas angeschwollen und verhältnismässig weniger hoch (E/H = 0,63 gegenüber 0,57 beim Typus). Die Siphonalregion ist jedoch breiter und gekielt.



Fig. 131. *Lunuloceras cf. taeniolatum* Bonarelli. Obere Macrocephalenschichten (A. 5), Herznach, Bw., Nr. 1022. Querschnitt. % nat. Gr.

Die grösste Dicke liegt im inneren Drittel der Seiten. Auf dieser Höhe trägt der Steinkern eine schwache Spiralerhöhung, die, wie es scheint, vom Rand der nächstfolgenden überdeckten Windung herrührt.

Die Externrippen liegen regelmässig auseinander und sind bei gleichem Durchmesser enger angeordnet als beim Typus. Sie sind ein wenig nach vorn gebogen, am äusseren Ende verdickt, verschmälern sich dann auf den Seiten, um in der Mitte zu verschwinden.

Die Umbilikalwand ist abfallend senkrecht.

Für den Augenblick begnüge ich mich, dieses Fragment der Art von Bain zu nähern. Die Formen von Chanaz, die E. Lemoine (*loc. cit.*, Taf. 15, Fig. 25—29) abgebildet hat, sind feiner verziert; auch der Querschnitt ist etwas anders, weniger eckig gestaltet.

#### Stufe:

- Obere Macrocephalenschichten (A. 5), Herznach, Bw., Nr. 1622 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

- Taf. 14, Fig. 1. *Lunuloceras cf. taeniolatum* Bonarelli. Obere Macrocephalenschichten. Herznach, Bw., Nr. 1622. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5.

*Lunuloceras (?) cf. perlatus* Qu. sp.  
(Taf. 9, Fig. 3, Textfig. 132—133)

1886/87 *Ammonites hecticus perlatus*. F. A. Quenstedt. *Ammoniten schwäb. Jura*, II., S. 700, Taf. 82, Fig. 1 (non 2).

Etwas zweifelnd, schlage ich diese Form zu *Lunuloceras*. Gewisse Charakterzüge, speziell die Anwesenheit feiner Knoten am äusseren Ende der Externrippen erinnern an *L. Grossouvrei* Par. & Bon. sp. Doch zeigt unsere Form schief nach vorn verlaufende Umbilikalrippen. Es ist ein Irrtum, die Figur von Quenstedt als Synonym mit *Hecticoceras hecticum* Rein. sp. zu betrachten, wie dies E. Lemoine (*loc. cit.*, S. 33) getan hat, denn es sind hier keine Umbilikknoten vorhanden.



Fig. 132. *Lunuloceras (?) cf. perlatus* Qu. sp. Obere Macrocephalenschichten (A. 5), Herznach, Bw., Nr. 1259. Querschnitt. Nat. Gr.



Unser bestes Fragment nähert sich ohne Zweifel der durch Quenstedt als *var. perlatus* unterschiedenen Art des *Amm. hecticus*. Der Querschnitt des Herznacher Exemplars (Nr. 1259) ist allerdings breiter und eckiger als der Typus von Schwaben.

Bei den meisten dieser Art zugeordneten Exemplaren sind die Knoten am Ende der Rippen weniger stark hervortretend und nach vorn gerückt. OK können sie sogar fast fehlen.

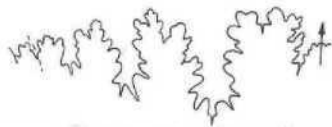


Fig. 133. *Lunuloceras* (?) cf. *perlatus* Qu. sp. Obere Macrocephalenschichten. Herznach, Bw., Nr. 1259. Suture (H t. 11,5), Gr. 3.

Es ist uns gelungen, die Suturlinie zu zeichnen. Die Sättel sind auf einer strahlenartigen Geraden angeordnet. Der Externsattel ist sehr breit und fast quadratisch; er ist zweigeteilt wie auch der folgende, doch ist dieser schmaler und asymmetrischer. Der Siphonallobus ist von sehr geringer Tiefe, die ändern sind spitz, schmal und mehr oder weniger dreigeteilt.

Stufe:

Obere Macrocephalenschichten (A. 5), Herznach, Bw., Nr. 1259 (abgebildet), Nrn. 789 und 790; dazu noch 5 Exemplare oder Fragmente,

#### Tafelerklärung

Taf. H. Fig. 3. *Lunuloceras* cf. *perlatus* Qu. sp. Obere Macrocephalenschichten. Herznach, Bw., Nr. 1259. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5.

#### *Lunuloceras* sp.

(Taf. 13, Fig. 14, Textfig. 134—135)

Im obersten Callovien (C. 3) von Herznach findet man eine andere, fast glatte Form, die nur ganz leicht mit randlichen, nach vorn geneigten Rippen verziert ist. Hingegen ist der Nabel viel enger und die Windungen verhältnismässig hoch.

#### Dimensionen:

Nr. 1286, C. 3 (abgebildet)

D = 26  
H = 12 (0,46)  
E = 6,5 (0,25)  
O = 5,5 (0,21)  
E/H = 0,54

Man könnte diese Art mit einer *Oppelia* mit grossem Nabel verwechseln, wenn nicht die Siphonalregion mit einem gut abgesetzten Kiel versehen wäre. Auf dem Steinkern erscheint ausserdem beidseits des Kiels noch je eine schwache Furche.



Fig. 134. *Lunuloceras* sp. Oberes Callovien (C. 3). Herznach, Bw., Nr. 125G. Querschnitt. Nat. Gr.

Die Suturlinie ist sehr verschieden von der des *L. Richei* E. Lemoine. Der erste Lateralsattel ist weit, massig und dreiarig, während dieser bei der Form von Chanaz sehr hoch und schmal und an der Basis eingeschnürt ist. Die Loben sind alle dreiteilig. Der erste Laterallobus ist tief und eng, beim eigentlichen *L. Richei* dagegen kurz und breit.



Fig. 135. *Lunuloceras* sp. Oberes Callovien (C. 3). Herznach, Bw., Nr. 1286. Suture (H = 10 nun), Gr. 3.

Das Exemplar ist vollständig gekammert und gehört einer von *L. Richei* E. Lem. verschiedenen Art an. Man könnte sie jedoch nur bei grösserem Studienmaterial benennen, so dass diese Betrachtung nur einer Annäherung dieser beiden Formen gleichkommt.

Stufe:

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. 1286 (Sammlung Amsler, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 13, Fig. 14. *Lunuloceras* sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1286 (Samml. Amsler). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3.

#### 8. Genus: *BRIGHTIA* Rollier 1922<sup>1)</sup>

Dieses Genus ist für *Hecticoceras nodosum* (Typus *Ammonites hecticus nodosus* Quenstedt<sup>2)</sup>) geschaffen worden. Dieser weist in der Flankenmitte eine Depression auf, besitzt vereinzelte Knoten und einfache Rippen. Auch *Ammonites Brighti* Pratt mit seinen zahlreichen Externrippen und starken, spärlichen Umbilikalrippen wurde als Typus für dieses Genus genommen.

Typen: *Brightia nodosa* Qu. sp. und *B. Brighti* Pratt sp.

In Ausdehnung des Gattungsbegriffes werden diesem Genus auch noch gewisse Arten mit knotigen Verdickungen auf den Flankenmitten zugeordnet.

*Brightia Brighti* Pratt sp.

(Taf. 13, Fig. 18—20, Textfig. 136—137)

Synonyma siehe: E. Lemoine, «Genre Hecticoceras dans le Callovien de la Chaîne du Mont-du-Chat», 1932, S. 209.

Scheibenförmig abgeflachte Sehale mit spitzbogenartigem Querschnitt. Die mehr oder weniger auseinandergerückten Umbilikalrippen besitzen die Form von steifen Stäbchen. Diese sind an ihrem Ende, gegen die Flankenmitte hin, verdickt und stark nach vorn gerichtet.

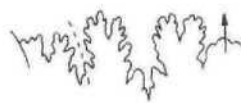
Am Aussenrand finden sich zahlreiche feine, mehr oder weniger zurückgebogene Externrippen. Die Siphonalregion ist mit einem feinen, spitzen Kiel versehen. Dieser ist gut abgelöst und schwächt sich beim ausgewachsenen Exemplar ab.

Der Typus, von dem die Definition stammt, findet sich in Herznach im oberen Callovien (C. 1 wie z. B. Nr. 1273, Taf. 15, Fig. 18). Der Querschnitt ist hier immerhin spitzbogenartiger, und die grösste Dicke nähert sich mehr der Nabelregion.

Neben dieser typischen Form findet sich im Oxfordien noch eine Varietät, deren Umbilikalrippen nicht steif, sondern nach hinten gebogen und am Ende verdickt sind (Nr. 1310).



136



137

Fig. 136. *Brightia Brighti* Pratt sp. Oberes Callovien (C. 1). Herznach, Bw., Nr. 1273. Querschnitt. Nat. Gr.

Fig. 137. *Brightia Brighti* Pratt sp. Mittleres Oxfordien (E. 1). Herznach, Bw., Nr. F. 291 (Samml. ETH). Suture. Gr. 3.

Die Suturlinie zeigt zweigeteilte Sättel, von denen der erste Lateralsattel kaum länger ist als der Externsattel. Dieser ist symmetrisch, während jener von viel

<sup>1)</sup> L. Rollier. Phylogénie des Ammonoïdes, 1922, S. 360.

<sup>2)</sup> F. A. Quenstedt, *Amm. schwil.* Jura, II, Taf. 82, Fig. 10—14.



schmälerer Gestalt ist. Die Loben sind dreigeteilt und schmaler als die Sättel. Der erste **Laterallobus** ist der längste, der folgende ist etwas kürzer.

Stufen: Typus:

- Oberes Callovien (C. 1). **Herznach, Bw.**, Nr. 1273 (abgebildet).
- Oberes Callovien (C. 2), **Herznach, Bw.**, 1 zweifelhaftes Exemplar.
- Oberes Callovien (C. 2), **Hübstel** (Sammlung **Rollier**), 1 Exemplar.
- Oberes Callovien (C. 2/3), **Herznach** (Sammlung **Rollier**), 1 Exemplar. Abart mit wenig zahlreichen Rippen.
- Abart weiter oben beschrieben.
- Unteres **Oxfordien** (D. 1), **Herznach, Bw.**, Nr. 1310 (junges Exemplar, abgebildet).
- Mittleres **Oxfordien** (E. 1), **Herznach, Ew.**, Nr. F.\* 291 (Sammlung **ETH**, abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 13, Fig. 19. *Brightia Brighti* Pratt sp. Oberes Callovien. **Herznach, Bw.**, Nr. 1273. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1.  
Taf. 13, Fig. 19. *Brightia Brighti* Pratt sp. Unteres Oxfordien. **Herznach, Bw.**, Nr. 1310. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.  
Taf. 13, Fig. 20. *Brightia Brighti* Pratt sp. uar. Mittleres Oxfordien. **Herznach, Bw.**, Nr. F.\* 291 (Samml. **ETH**). Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1.

**Brightia sveva** Bonarelli sp.

(Tal. 11, Fig. 10, Taf. 13, Fig. 21—28, Textfig. 138—140)

- 1849 *Ammonites hecticus* Qu. (non Rein.). F. A. Quenstedt. **Cephalopoden**, Taf. 8, Fig. 1.
- 1893 *Hecticoceras* (*Lunuloceras*) *svevum* Bonarelli. *Hecticoceras*, S. 92.

Diese Art ist in **Herznach** ziemlich verbreitet, wo man sie vom mittleren Callovien (B. 7) bis ins mittlere Oxfordien (E. 1) findet.

Beim Typus ist die Dekoration sehr charakteristisch: Kräftig von hinten nach vorn geschwungene, stark erhöhte **Umbilikalrippen**, die gegen die Flankenmitte hin längliche Knoten bilden. Die Rippen teilen sich in zwei bis drei Sekundärrippen, die erst stark nach hinten gebogen sind. Zwischen jedem Bündel schaltet sich gewöhnlich noch eine einfache Rippe ein.

Der Querschnitt der Seiten ist mehr oder weniger abgeplattet und deutlich gekielt.

Dimensionen:

	Nach X. de Tsyrovitch, Chézery. S. 51-53			Herznach 1428 (C.1) abgeg.
	A	B	C	
D	28	27	27	19,5
n	10 (0,36)	0 (0,33)	13 (0,35)	6,8 (0,35)
K	7 (0,25)	7 (0,26)	13 (0,35)	0 (0,31)
O	11 (0,40)	11 (0,41)	16 (0,42)	8 (0,41)
E/H	0,70	0,73	1,00	0,89

	Herznach			
	F. 700 (C.2/3) abgeg.	1315 (D.1) abgeg.	1436 (D.1) abgeg.	1316b (D.1) abgeg.
D	29	29	22,5	31,5
H	10 (0,35)	12,3 (0,42)	7,7 (0,31)	11,6 (0,37)
E	8 (0,28)	7,8 (0,27)	7 (0,31)	8,7 (0,28)
O	12 (0,41)	9,7 (0,31)	10 (0,45)	12,6 (0,40)
E/n	0,80	0,63	0,91	0,75

	Herznach			
	1314 (D.1) abgeg.	1338 (E.1) abgeg.	F. 568 (E.1) abgeg.	F. 661 (E.1) abgeg.
D	32	37	29	33
H	13,2 (0,41)	17 (0,46)	11,5 (0,40)	14,5 (0,44)
E	7,8 (0,24)	11 (0,30)	8,3 (0,28)	10 (0,30)
O	11,3 (0,35)	11,5 (0,31)	11,5 (0,40)	10 (0,30)
K/H	0,59	0,05	0,72	0,69

Wenn auch die Verzierung dieser verschiedenen Exemplare mehr oder weniger gleichartig, stark oder abgeschwächt ist, zeigen doch die Proportionen deutliche Unterschiede. Schon bei den Individuen von Chézery (Ain) liegt E/H zwischen 0,70 und 1,0. Dieser Unterschied verstärkt sich noch bei den **Herznacher** Exemplaren. Das Verhältnis liegt hier zwischen 0,59 und 0,91. Die **Nabelweite** schwankt sehr, die Höhe der Windung ist oft beträchtlicher als bei den Formen von Chézery. Im allgemeinen sind unsere dicker als die letzteren, doch kommen auch zusammengedrücktere vor.

Die Art zeigt somit hinsichtlich der Dimensionen eine beträchtliche Variationsbreite, doch ist sie durch eine gut erkennbare **Ornamentation** ausgezeichnet.

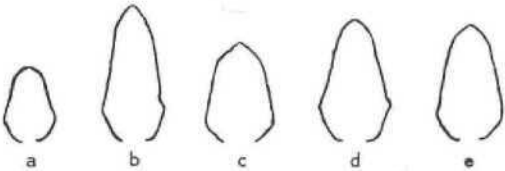


Fig. 138. *Brightia sveva* Bonarelli sp. Callovien-Oxfordien. **Herznach, Bw.** Querschnitte. Nat. Gr.  
a) Nr. F. 700 (Samml. Frei). C. 2/3.  
b) Nr. 1314. D. 1.  
c) Nr. 1315b. D. 1.  
d) Nr. 1338. E. 1.  
e) Nr. F. 6C1 (Samml. Frei). E. 1.

Fig. 138 zeigt die Veränderungen des Querschnittes von der jüngsten bis zur ältesten Stufe.

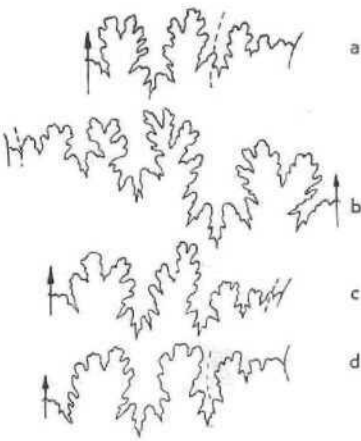
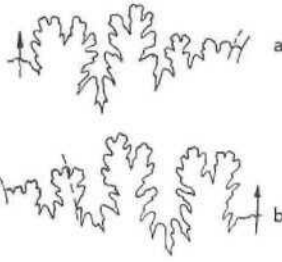


Fig. 139. *Brightia sveva* Hon. sp. Callovien-Oxfordien. **Herznach Bw.**, Suturen. Gr. 3.  
a) Nr. F. 700 (Samml. Frei). C. 2/3.  
b) Nr. 1314. D. 1.  
c) Nr. 1315. D. 1.  
d) Nr. 1316b. D. 1.

Auch die **Suturlinien** sind ziemlich verschiedenartig. Der **Externsattel** ist im allgemeinen breit und zweizackig.



Textfig. 140. *Brightia sveva* Bon. sp. Mittleres Oxfordien (E. 1). **Herznach, Bw.**, Suturen. Gr. 3.  
a) Nr. F. 568 (Samml. Frei).  
b) Nr. 1338.

Der erste Lateralsattel zeigt die **grössten** Verschiedenheiten. An der Basis ist er aber immer eingeschnürt, ist meist asymmetrisch und kann sehr zierlich gestaltet sein. (Nr. 1314 und 1315.) Der zweite Lateralsattel ist bald massig, bald zierlich. (Nrn. 1314 und F. 700.)

Die Loben sind mit wenigen Ausnahmen spitz und dreizackig, manchmal schmal (F. 568) oder sehr weit (Nr. 1314).

Das Aussteigen der Suturlinie gegen den Nabel, wie dies X. de Tsytovitch und E. Lemoine beschrieben haben, ist bei den **Herznacher** Exemplaren im **allgemeinen** weniger betont als bei den Formen aus dem französischen Jura (**Chézery**) und aus Savoyen (**Chanaz**).

## Stufen:

Mittleres Callovien (B. 7), **Herznach**, Hübstel (Sammlung **Rollier**), Nr. 1264. Plateau im SE des Kornbergs (**Fricktal**), (Sammlung **Rollier**), 1 Exemplar.

Mittleres **Callovien** (B. 7), **Herznach**, **Willihof** (Sammlung **Rollier**), 1 Exemplar und 1 Fragment. Dieses Exemplar wurde *Ludwigia solodurensis* **Rollier** sp. nov. zugesprochen, die jedoch nie beschrieben wurde und nach meiner Meinung nicht beibehalten werden sollte.

Oberes Callovien (C. 1), **Herznach**, **Bw.**, Nr. 1428 (abgebildet). Nr. 1437.

Oberes Callovien (C. 2/3), **Herznach**, **Bw.**, Nr. F. 700 (Sammlung **Frei**, abgebildet).

Unteres **Oxfordien** (D. 1), **Herznach**, **Bw.**, Nr. 1315 (abgebildet); Nr. 1436 (abgebildet); Nr. 1316b (abgebildet); Nr. 1314 (abgebildet); Nr. 1315 (atagebildet); Nr. 1317. Dazu noch 3 **Exemplare**.

Mittleres **Oxfordien** (E. 1), **Herznach**, **Bw.**, Nr. F. 568 (Sammlung **Frei**, abgebildet); Nr. 1338, dazu ein Fragment.

## Tafelerklärung

Taf. 11, Fig. 10. *Brightiasueva* **Bonarelli** sp. Mittleres Callovien. **Herznach**, Hübstel, Nr. 1264 (Samml. **Rollier**). Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7.

Taf. 13, Fig. 21. *Brightia sueva* **Bon.** sp. Oberes Callovien. **Herznach**, **Bw.**, Nr. 1428. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1.

Taf. 13, Fig. 22. *Brightia sueva* **Hon.** sp. Oberes Callovien. **Herznach**, **Bw.**, Nr. F. 700 (Samml. **Frei**). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2/3.

Taf. 15, Fig. 23. *Brightia sueva* **Bon.** sp. Unteres Oxfordien. **Herznach**, **Bw.**, Nr. 1436. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

Taf. 13, Fig. 24. *Brightia sueva* **Hart.** sp. Unteres Oxfordien. **Herznach**, **Bw.**, Nr. 1315. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

Taf. 13, Fig. 25. *Brightia sueva* **Bon.** sp. Unteres Oxfordien. **Herznach**, **Bw.**, Nr. 1314. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

Taf. 13, Fig. 26. *Brightia sueva* **Bon.** sp. Unteres Oxfordien. **Herznach**, **Bw.**, Nr. 1316b. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

Taf. 13, Fig. 27. *Brightia sueva* **Bon.** sp. Mittleres Oxfordien. **Herznach**, **Bw.**, Nr. 1338. Seitenansicht. Nat. Gr. K. 1.

Taf. 13, Fig. 28. *Brightia sueva* **Bon.** sp. Mittleres Oxfordien. **Herznach**, **Bw.**, Nr. F. 568 (Samml. **Frei**). Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1.

## *Brightia Salvadori* Par. & Bon. sp.

(Taf. 14, Fig. 7—11; Taf. 16, Fig. 3, Textfig. 141—142)

1895 *Oekotraustes Salvadorii*. **Parona** et **Bonarelli**. **Chanaz**, S. 98. Taf. 3, Flg. 2.

Diese in **Herznach** häufige Art zeichnet sich vor allem durch die geltnickte Form des letzten Urranges, die ausgebuchteten Flanken und die deutliche **Ornamentation** aus. Sie ist durch grosse Falten oder verlängerte, schaufelförmige **Umbilikalrippen** verziert, die nach vorn gebogen sind und den innern Drittel der Seite einnehmen. Die 3—4mal häufigeren **Externrippen** sind nach hinten gerichtet und kaum gebogen. Der Querschnitt ist eher hoch und auf den Seiten meist eckig.

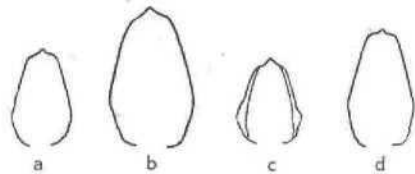


Fig. 141. *Brightia Salvadori* Par. & Hon. sp. Callovien-Oxfordien. **Herznach**, **Bw.** Querschnitte.  $\frac{3}{4}$  nat. Gr.

a) Nr. 1432. C. 1.

b) Nr. F. 350. (Samml. **Frei**). C. 1.

c) Nr. 1269 (Samml. **Anisler**). C. 2/3.

d) Nr. 1308. D. 1.

Ein Exemplar (Nr. 1278 aus C. 1) besitzt einen gut erhaltenen Mundsaum. Die seitliche Apophyse ist ziemlich breit und nach unten deutlich, nach oben etwas weniger gut ausgebuchtet.

Die Wohnkammer umfasst  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{3}{4}$  eines Umganges. Gegen aussen ist sie vollständig glatt. Die **Siphonalregion** ist gerundet und ohne jede Spur eines Kiels. Im allgemeinen sind die Exemplare aus dem oberen Callovien (C) sehr stark verziert, und der Kiel ist bis zum Ende deutlich sichtbar.

Im unteren Oxfordien (D. 1) ist die Skulptur der Nabelgegend von jener der Externseite durch eine eingesenkte bandförmige Zone getrennt (Nr. 1308). Später, im mittleren Oxfordien (E. 1), beginnt die randliche Ornamentation sich abzuschwächen.

Im Jugendstadium sind hier die Windungen nicht knieförmig.

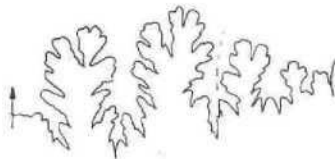


Fig. 142. *Brightia Salvadori* Par. & Hon. sp. Mittleres Oxfordien (E. D. **Herznach**, **Bw.**, Nr. 1313. Suture. Gr. 3.

Die Suturlinie zeichnet sich dadurch aus, dass die die Loben umfassende Linie nur schwach gebogen ist. (Nr. 1343, E. 1.) Der Siphonallobus ist sehr weit und tief; die zwei ersten Lateralloben sind dreigeteilt und so tief wie der Siphonallobus. Der dritte ist vielfach gezackt. Die grossen Sättel gabeln sich alle in zwei Äste. Der erste Lateralsattel ist der höchste.

Beim Typus von **Chanaz** sind die drei ersten Lateralloben dreigeteilt und spitz. Der Siphonallobus hingegen ist sehr tief.

## Stufen:

Mittleres Callovien (B. 7), **Herznach**, **Bw.**, 1 Fragment.

Mittleres Callovien (B. 7), **Herznach**, **Willihof** (Sammlung **Rollier**). 11 Exemplare oder Fragmente.

Oberes Callovien (C. 1), **Herznach**, **Bw.**, Nr. 1278 (abgebildet), mit Mundsaum. Nr. F. 359 (Sammlung **Frei**); Nr. 1272, 1 Exemplar, 1 Fragment.

Oberes Callovien (C. 1), **Herznach** (Sammlung **Rollier**), 1 Exemplar.

Oberes Callovien (C. 2), **Herznach**, **Bw.**, 1 Exemplar.

Oberes Callovien (C. 2/3), **Herznach**, **Bw.**, Nr. 1269 (abgebildet).

Unteres Oxfordien (D. 1, untere Grenze), **Herznach**, **Bw.**, 1 Exemplar; Nr. 1308 (abgebildet). Dazu 3 Exemplare.

Mittleres Oxfordien (E. 1), **Herznach**, **Bw.**, Nr. 1343 (abgebildet). Nr. 1325.



## Tafelerklärung

Taf. 14, Fig. 7. *Brightia Salvadori* Par. & Bon. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1278. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1. (Mit Mundöffnung.)

Taf. 14, Fig. 8. *Brightia Salvadori* Par. & Bon. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1432. Seitenansicht. Gr. 1,02. C. 1.

Taf. 14, Fig. 9. *Brightia Salvadori* Par. & Bon. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1269 (Samml. Amsler). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2/3.

Taf. 14, Fig. 11). *Brightia Salvadori* Pur. & Bon. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1308. Seitenansicht. Nat. Gr. 1>. 1.

Taf. 14, Fig. 11. *Brightia Salvadori* Pur. & Bon. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1343. Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1.

Taf. 10, Fig. 3. *Brightia Salvadori* Par. & Bon. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 359 (Samml. Frei). Nat. Gr. C. 1.

### ***Brightia metomphala* Bonarelli sp.** (Taf. 14, Fig. 2—4, Textfig. 143—145)

1893 *Hecticoceras (Lunuloceras) metomphalum*, Bonarelli. *Hecticoceras*, S. 90.

Diese Art ist für *Harpoceras punctatum* Neum. (non Stahl) geschaffen worden.

Stark zusammengedrückte, gekielte Schale, mit spärlichen, knotigen, inneren Rippen, die dann nach aussen zwei- und dreigeteilt werden und zurückgebogen sind. Der Nabel zeigt eine mehr oder weniger glatte Vertiefung, eine «Taeniola». Die Seiten sind leicht konvex.

Diese Art ist von Baiin (Polen), Chanaz (Savoyen) und Chezery (Ain) gut bekannt und ist von diesen Fundorten auch öfters beschrieben worden. In Herznach findet man sie vom mittleren und oberen Callovien (B. 7 und C. 1) bis ins untere Oxfordien (D. 1),

### Dimensionen:

	Nach X. de Tsytovitich Var. C. S. 61	Nr. 1278 (C. 1) (abgeb.)	Herznach Nr. 1285 (D. 1) (abgeb.)
D	56	49	71
H	21 (0,37)	19 (0,39)	31 (0,44)
E	17 (0,30)	10 (0,21)	18,5 (0,26)
O	21 (0,37)	19,5 (0,40)	23 (0,32)
E/H	0,81	0,53	0,60

Beim Exemplar von Chezery ist die Dicke merklich grösser, während in Herznach die Windung bedeutend höher ist, was auch das Verhältnis E/H beeinflusst. Die Nabelweite kann grösser oder kleiner sein. Nr. 1278 scheint mechanisch verändert zu sein, daher wohl auch die kleinen Werte für die Dicke und das Verhältnis E/H.

Die Exemplare aus dem mittleren Callovien (B. 7) sind gut charakterisiert und schon durch L. Rollier erkannt und bestimmt worden.

Mehrere Autoren, speziell E. Lemoine (loc. cit., S. 301), beharren auf der Ähnlichkeit zwischen *Lunuloceras taeniolatum* Bon. und *Brightia metomphala* Bon. sp., doch findet man alle Zwischenstufen von starker Berippung bis zu äusserst schwachen Rippen.



Fig. 143. *Brightia metomphala* Bonarelli var. Oberes Callovien (C. 1). Herznach, Nr. 1278 (Samml. Rollier). Querschnitt. Nat. Gr.

Fig. 144. *Brightia cf. metomphala* Bon. sp. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1439. Querschnitt. Nat. Gr.

Nr. 1439 (D. 1, Basis) scheint ebenfalls für diese Tatsache zu sprechen. Die wohl ausgebildete «Taeniola» ist infolge der Verlängerung der Externrippen gegen den Nabel hin in der Längserstreckung gewellt. Im

Vereinigungspunkt der Externrippen mit den Umbilikalrippen erscheint ein schwacher Knoten. Die äusseren Rippen sind abwechselnd lang und kurz. Vor allem ist es das Vorhandensein von schwachen Knoten, das mich dazu bewog, dieses Exemplar als weniger verzierte Varietät von *Brightia metomphala* Bon. sp. zu betrachten und nicht der *Lunuloceras taeniolatum* Bon. sp. zuzuweisen, da diese ja eine glatte «Taeniola» besitzt.

Die Suturlinie eines Exemplars (Nr. 1439) aus dem unteren Oxfordien (D. 1, Basis) zeigt einen kurzen Siphonallolobus. Die Sättel sind asymmetrisch zweigeteilt; der erste Lateralsattel ist etwas höher als die anderen. Die Lateralloben sind alle dreigeteilt, der erste ist weit, doch nur wenig tief. Verglichen mit der Figur von Chanaz (E. Lemoine, loc. cit., S. 288) ist der erste Laterallobus breiter und weniger zierlich; der zweite ist ebenfalls ganz asymmetrisch.

Diese Form kann mit grossen Exemplaren (Nr. 1285, D. 1) mit gut ausgebildeter «Taeniola» verglichen werden, die nur zu Beginn der letzten Windung von schwachen Umbilikalrippen gequert wird. Gegen das innere Drittel der Flanken vereinigen sich die zu zweien gebündelten Externrippen und die eingeschalteten Zwischenrippen in einer ziemlich starken Knotenreihe. Auf der zweiten Hälfte des letzten Umganges halten nur noch die randlichen Rippen an. Diese rücken auseinander, schwächen sich ab und scheinen gegen vorn schliesslich ganz zu verschwinden.

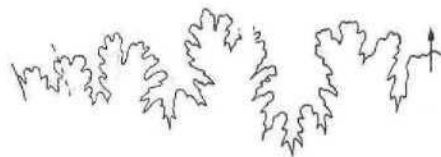


Fig. 145. *Brightia cf. metomphala* Bon. sp. Unteres Oxfordien (D. 1, Basis). Herznach, Bw., Nr. 1439. Suture. Gr. 3.

Die «Taeniola» jedoch lässt sich bis zum grössten Durchmesser verfolgen.

So unterscheidet sich diese Art dank der seitlichen Knoten, die vom Nabelrand durch eine mehr oder weniger ausgeprägte «Taeniola» getrennt sind.

### Stufen:

Mittleres Callovien (B. 7), Herznach, Hübstel (Sammlung Rollier), 8 Exemplare oder Fragmente.

Herznach (Sammlung Rollier), 2 Exemplare.

Herznach, Willihof (Sammlung Rollier), 12 Exemplare oder Fragmente.

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Nr. 1278 (Sammlung Rollier, abgebildet).

Herznach, Kalkofen (Samml. Rollier), 17 Exemplare oder Fragmente.

Unteres Oxfordien (D. 1, Basis), Herznach, Bw., Nr. 1313 var. (abgebildet); 1 Fragment.

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1295 (abgebildet).

Ueken (Sammlung ETH), Nr. e. 2523, 2 Exemplare.

### Tafelerklärung

Taf. 14, Fig. 2. *Brightia metomphala* Bonarelli sp. var. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1278 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1.

Taf. M, Fig. 3. *Brightia cf. metomphala* Bon. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1439. Seitenansicht. Nat. O. U. 1 (Basis).

Taf. 1-1, F. 4. *Brightia cf. metomphala* Bon. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1295. Seitenansicht. Nat. Gr. P. I.

### ***Brightia Lugeoni* Tsyt. sp. et var.** (Taf. 14, Fig. 5—6, Textfig. 146—147)

1911 *Hecticoceras Lugeoni*. X. de Tsytovitich. *Hecticoceras* de Chezery, S. 29, Taf. 3, Fig. 1—3.

Bei ausgewachsenen Individuen erinnert die Skulptur an *B. metomphala* Bon. sp., doch ist sie hier stärker, weniger gedrängt und nicht so stark bogenförmig. Auf der letzten Windung verschwindet die Ornamentation. Die «Taeniola» wird mit zunehmendem Alter immer breiter.

Dimensionen:

	Typus von X. de Tsyto	von X. de Tsyto	Nr. 1433 (A. 5, abgeb.)	Herznach rar. bei	Nr. 1277 (C. 3, abgeb.)
D	73		Y6,5	bei 62,5	
H	29	(0,40)	27	(0,35)	24 (0,38)
E	17	(0,23)	21,5	(0,28)	14,5 (0,23)
O	25	(0,34)	31,5	(0,41)	22 (0,35)
E/H	0,58—0,59		0,79		0,70

Nach Fig. 1 von X. de Tsyto erscheint beim ausgewachsenen Exemplar ein Siphonalkiel mit seitlich je einer Furche. Diese Anordnung findet sich auch bei unserem ältesten Exemplar (Nr. 1433, A. 5). Diese Art wie auch ihre Varietäten scheinen auch in Herznach durch einige grosse Exemplare vertreten zu sein, von denen das eine oder andere typische Merkmale aufweist. Doch sind diese nicht alle auf einem Individuum vereinigt, was die Zuordnung ziemlich erschwert.



Fig. 146. *Brightia cf. Lugeoni* Tsytt. sp. Obere Macrocephalenschichten (A. 5). Herznach, Bw., Nr. 1433. Querschnitt. % nat. Gr.

Exemplar Nr. 1433 aus den oberen Macrocephalus-schichten (A. 5) besitzt einen sehr grossen Nabel, einen rechtwinkligen Umgang und eine Siphonalregion mit drei Kielen. Die «Taeniola» ist am Ende der letzten Windung sichtbar. Die Wohnkammer umfasst hier mindestens einen halben Umgang. Während die Rippen-Ornamentation noch deutlich anhält, schwächen sich die Knoten ab und verschwinden schliesslich ganz. Das Exemplar aus dem oberen Callovien (C. 3), Nr. 1277, zeigt ähnliche Proportionen wie der Typus, doch ist der Querschnitt eher spitzbogenartig, und der dreifache Kiel am Anfang der Wohnkammer ist kaum wahrnehmbar. Die Verzierung in der Nähe des Nabels schwächt sich ab, die «Taeniola» wird glatt und breit. Die Externrippen am äusseren Rand der Windung zeigen sich weiterhin, verdicken sich und werden gleichzeitig kürzer. Die Sutura ist nirgends sichtbar.

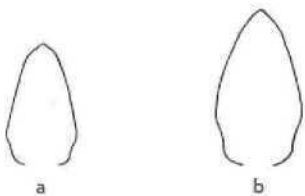


Fig. 147. *fliry/tfm Lugeoni* Tsytt. sp. et var. Herznach, Bw. Querschnitt. % nat. Gr.  
a) Nr. 1277. C. 3.  
b) Nr. 1293 (var.). D. 1.

Stufen:

- Obere Macrocephalenschichten (A. 5). Herznach, Bw., Nr. 1433 (abgebildet).
- Herznach, Hübstel (Sammlung Rollier), 4 Exemplare oder Fragmente.
- Mittleres Callovien (B. 7), Herznach, Willihof (Sammlung Rollier), 5 Fragmente.
- Hübstel (Sammlung Rollier), 1 Fragment.
- Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. 1277 (abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 14, Fig. 5. *Brightia aff. Lugeoni* Tsytt. sp. Obere Macrocephalenschichten. Herznach, Bw., Nr. 1433. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5.  
Taf. 14, Fig. 6. *Brightia Lugeoni* Tsytt. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1277. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3.

9. Genus **SUBLUNULOCERAS** Spath 1928

Dieses Genus umfasst scheibenförmige Ammoniten, oft von ziemlicher Grosse. Die Verzierung ist steif, mit einfachen Haupt- und eingeschalteten Nebenrippen. Spath nennt als Typus: *Harpoceras laireuse* Waagen, während Gerard & Contaut hierfür *Harpoceras nodosulcatum* Lah. sp. angeben.

**Sublunuloceras nodosulcatum** Lah. sp.  
(Taf. 15, Fig. 1, Textfig. 148—149)

1883 *Harpoceras nodosulcatum*. I. Lahusen. Rjasan, S. 85, Taf. 11, Fig. 17—18.  
Der Querschnitt ist spitzbogenartig, zusammengedrückt und schwach gekielt.  
Die Verzierung besteht aus einfachen, steifen Rippen, die externwärts etwas nach vorn gebogen sind. In dieser Region sind sie deutlich verdickt, tragen aber weder Knoten noch Warzen. Nabelwärts verschmälern sich alle Rippen, biegen etwas nach hinten und verschwinden schliesslich ganz. Die Siphonalregion ist spitz und deutlich gekielt.  
In Herznach ist diese Art selten, kann aber einen Durchmesser von 9 cm erreichen. Sie erscheint im oberen Callovien (C.), ist aber vor allem im unteren Oxfordien vertreten (D. 1).  
Der Querschnitt unseres abgebildeten Exemplars ist mehr oder weniger zusammengedrückt, spitzbogenartig, jedoch nie so stark angeschwollen und gerundet wie bei den Exemplaren von Chanaz (E. Lemoine, loc. cit., S. 410).  
Die Suturlinie, die beim abgebildeten Exemplar gut erhalten ist, war bis anhin nur durch eine Zeichnung von E. Lemoine bekannt. Ohne mit der unsrigen völlig übereinzustimmen, ist sie doch mit dieser ziemlich vergleichbar.

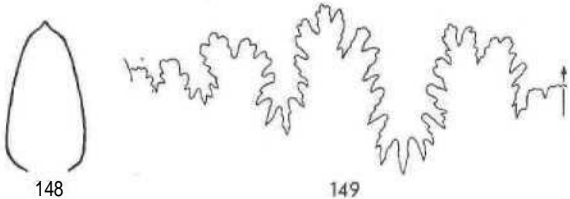


Fig. 148. *Sublunuloceras nodosulcatum* Lah. sp. Unterles Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1298. Querschnitt. Nat. Gr.  
Fig. 149. *Sublunuloceras nodosulcatum* Lah. sp. Unterles Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1208. Sutura. Gr. 3.

Der Siphonallobus ist breit und in der Siphonalregion mehr gezackt als beim Exemplar von Chanaz. Auch der Externsattel ist unregelmässiger. Der erste Lateralsattel gabelt sich in zwei asymmetrische Äste, von denen der innere etwas höher und nabelwärts gerichtet ist.  
Der erste Laterallobus ist breit und tief und nicht so sauber dreigeteilt wie beim Individuum von Chanaz. Beim Herznacher Exemplar erscheinen die Sättel weniger symmetrisch; die zwei seitlichen Zacken des ersten Laterallobus sind länger und weniger abstechend.  
Stufen:  
Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach (Sammlung Rollier, 1918), 1 Exemplar.  
Mittleres Callovien (B. 7), Herznach, Hübstel (Sammlung Rollier), 2 Exemplare oder Fragmente.



Mittleres Callovien (B. 7), Herznach, Willihof (Sammlung Rollier), 2 Exemplare und 5 fragliche Fragmente,  
 Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1218 (abgebildet); Nr. 1306 (grosses Exemplar von 91 mm Durchmesser); 3 Exemplare, davon eines fraglich; Herznach (Sammlung Rollier), Nrn. 1435 bis 1436; 1 Exemplar (Sammlung Rollier); Herznach, Willihof (Sammlung Rollier), 2 Exemplare.  
 Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., 1 Fragment. Id. (Sammlung Rollier, 1920), 1 Fragment,

Tafelerklärung

Taf. 15, Fig. 1. *Sublunuloceras nodosulcatum* Lah. sp. Unleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1298. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

Sublunuloceras cf. lairense Waagen sp.

(Taf. 15, Fig. 2—3; Taf. 16, Fig. 2, Textfig. 150—151)

- 1875 *Harpoceras lairense*. W. Waagen. Kutch, S. 65, Taf. 13, Fig. 3—4.  
 1928 *Sublunuloceras lairense* Spath. Kachh. S. 123, Taf. 11, Fig. 10; Taf. 14, Fig. 1; Taf. 17, Fig. 5—6; Tat 18, Fig. 8.

Im Prinzip besteht die Ornamentation aus leicht geschwungenen, abwechselnd kurzen und langen Rippen. Im Jugendstadium können diese zu zweien gebündelt sein. Der Querschnitt ist spitzbogenförmig mit gut abgehobenem Kiel.

Dimensionen:

	Nach Waagen Ex 1	Exemplare von Herznach			
		F. 4726 C.3	1332 D.1	1333 D.1 (abgeb.)	1347 E.1 (abgeb.)
D	38	70 bei 57	50	62,5	56
H	17 (0,45)	20 (0,46)	23 (0,46)	29 (0,46)	25,5 (0,40)
E	10,5 (0,28)	17 (0,30)	13,5 (0,27)	18,4 (0,29)	14 (0,25)
O	11 (0,29)	15 (0,28)	12 (0,24)	13,5 (0,22)	14 (0,25)
E/H	0,62	0,65	0,59	0,63	0,55

Wie die obenstehende Tabelle zeigt, sind die Exemplare aus dem Oxfordien von Herznach schlanker als der Typus von Waagen; einzig die aus dem oberen Callovien (C. 3) sind etwas dicker. Überdies sind unsere Exemplare gegen das innere Drittel der Seiten mehr oder weniger eckig. Der Nabel ist meist etwas kleiner als bei den indischen Formen.

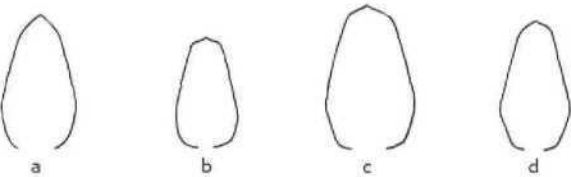


Fig. 150. *Sublunuloceras cf. lairense* Waagen sp. Callovien-Oxfordien. Herznach, Bw. Querschnitte. 2/3 nat. Gr.  
 n) Nr. F. 4726 (Samml. Frei), C. 3.  
 b) Nr. 1332. D. 1.  
 c) Nr. 1333, D. 1.  
 d) Nr. 1347. E. 1.

Die Verzierung ist verschieden stark gedrängt. Bei Nr. 4726 aus dem oberen Callovien ist sie gröber, zeigt auseinandergerückte Rippen, die auf der Wohnkammer kürzer und weniger schneidend werden und sich gegen aussen verdicken, während sie in der Nabelnähe kaum wahrnehmbar sind. Auf dem gekammerten Teil des Steinkerns erscheinen die Rippen scharf. Zwischen den Seitenmitten und dem Externrand erleiden die Hauptrippen einen Knick, auf dessen Niveau sich überdies noch schmale Zwischenrippen einschalten. Der Kiel ist hervortretend, aber trotzdem nicht gut abgelöst.

Die Suturlinie dieses Exemplars zeigt mehr Ähnlichkeit mit der von Spath (Taf. 18. Fig. 8) abgebildeten als die übrigen. Der Hauptunterschied liegt in der Form des ersten Lateralsattels. Dieser ist hier weniger breit und stärker asymmetrisch gezackt.  
 Die Exemplare aus dem Oxfordien sind Verhältnis- massig stärker berippt. Am Aussenrand sind die Rippen oft stark nach vorn gebogen (Nr. 1332). Bis zu einem Durchmesser von 40 mm erscheinen sie gebündelt und meist mehr oder weniger deutlich zweigeteilt. Die innere Partie kann etwas verdickt sein (Nr. 1347). Nur in den älteren Umgängen zeigt sich die typische Verzierung.

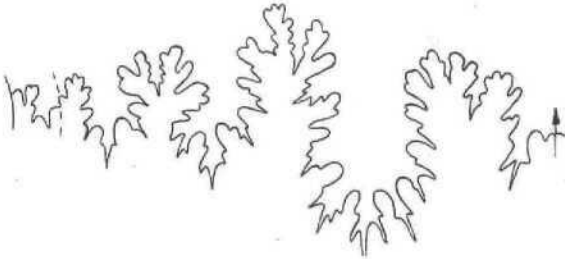


Fig. 151. *Sublunuloceras cf. lairense* Waagen sp. Oberes Callovien (C. 3). Herznach, Bw., Nr. 4720 (Samml. Frei). Sutur. Gr. 4.

Beim Exemplar Nr. 1333 ist die Suturlinie gut sichtbar. Der erste Lateralsattel erscheint nicht so deutlich zweigeteilt, eher dreigeteilt; die zwei sichtbaren folgenden sind dreizackig. Die Loben sind spitz und dreiteilig. Gleiche Verhältnisse finden wir auch bei Nr. 1347.

Stufen:

- Oberes Callovien (C. 3, oberste Grenze), Herznach. Bw., Nr. 4726 (Sammlung Frei, abgebildet).  
 Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1333 (abgebildet); Nrn. 1432, 1305, und 5 Exemplare, davon 1 fraglich.  
 Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1347 (abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 15, Fig. 2. *Sublunuloceras cf. lairense* Waagen sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1333. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.  
 Taf. 15, Fig. 3. *Sublunuloceras cf. lairense* Waagen sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1347. Seitenansicht. Nat. ür. D. 1.  
 Taf. 16, K. 2. *Sublunuloceras cf. lairense* Wnugen sp. Oberes Callo- vien. Herznach, Bw., Nr. F. 4726 (Samml. Frei, 1947). Seiten- ansicht. Nat. Gr. C. 3.

Sublunuloceras cf. discoides Spath  
 (Taf. 15, Fig. 4, Textfig. 152)

- 1928 *Sublunuloceras discoides*. L. F. Spath. Kachh, S. 126, Taf. 12, Fig. 7; Taf. 13, Fig. 1; Taf. 15, Fig. 11.

Dimensionen:

	Nach Spath Taf. 13, Fig. 1	1331 (D. 1) (abgeb.)
D	91	83,5
H	45,5 (0,50)	40 (0,48)
E	20 (0,22)	22,5 (0,27)
O	18 (0,19)	17,5 (0,21)
E/H	0,44	0,56

Obwohl unser Exemplar, Nr. 1331, merklich dicker ist und einen weitem Nabel als die Form aus den Athletaschichten Indiens aufweist so scheint es mir doch, dass wir es ohne Zögern dieser Art annähern können.  
 Grosses Exemplar, zur Hälfte aus der Wohnkammer bestehend. Diese ist nur noch mit sanften, kurzen Rippen verziert, die immer schwächer werden und stark an *Oxyerites* erinnern. Der Rand der Schale ist

schneidend und gegen aussen auf beiden Seiten **glatt**. Auf dem gekammerten Teil des letzten Umganges ist der **Ammonit** gekielt, von zwei schwachen Furchen begleitet und mit feinen, bogenförmig geschwungenen und nach vorn geneigten Rippen verziert, die gegen die **Siphonalregion** hin auslaufen. Oft sind sie zu zweien gebündelt und von einer eingeschalteten Zwischenrippe begleitet. Gegen den Nabelrand hin sind die Hauptrippen kaum wahrnehmbar, während sie gegen das innere Drittel der Windung etwas erhöht werden, Warzen **bilden**, von denen die Bündel der Nebenrippen ausgehen.

Die stark sich überschneidende **Suturlinie** konnte nicht gezeichnet werden. Bei der indischen Art sind die Rippen im Jugendstadium weniger häufig, während sie beim ausgewachsenen Individuum zahlreicher werden (vgl. Exemplar Taf. 13, Fig. 1, von **Spath**).



Fig. 152. *Sublunuloceras cf. rissoides* Spath. Unteres Oxfordien (I. 1). Herznach, Bw., Nr. 1331. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

#### Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 1), **Herznach**, Bw., Nr. 1331 (einziges Exemplar, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 15, Fig. 4. *Sublunuloceras cf. discoides* Spath. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1331. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

#### *Sublunuloceras* sp. nov.

(Taf. 15, Fig. 5, Textfig. 153)

Grosse Art, vollständig **gekammert** und nicht ohne Ähnlichkeit mit der vorhergehenden. Wie jene, so besitzt auch diese Form von einem Durchmesser von 8 cm an einem keilförmigen Querschnitt. Im frühen **Entwicklungsstadium** beobachtet man einen gerundeten Kiel, der seitlich von je einer schwachen Furche begrenzt ist. Als Ganzes ist sie viel schlanker und auf dem letzten Umgang mit feinen, nach vorn geneigten Rippen bedeckt.

#### Dimensionen:

Nr. 129Ü (D. 1) abgebildet

D	=	101	
H	=	48,5	(0,46)
E	=	20,5	(0,20)
O	=	21	(0,21)
E/H	=	0,44	

Diese Dimensionen stimmen nicht schlecht mit jenen des Exemplars von Spath für *S. discoides* (siehe vorher) überein, doch ist der Nabel etwas zu gross.



Fig. 153. *Sublunuloceras* sp. nov. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1290. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Dieser zeigt steile Wände und auf der **innern** Hälfte der Flanken ist die Verzierung kaum sichtbar. Nur auf dem **äusseren** Teil der Schale erscheinen nach vorn geneigte Rippen, die auf der **innern** Seite auslaufen, auf der **äusseren** sich verdicken.

Die **Suturlinie** konnte, trotzdem sie überschneidend ist, gut verfolgt werden. Man **erkennt**, dass der Externsattel ebenso hoch ist wie der erste, stark asymmetrische **Lateralsattel**. Die folgenden sind spitz und dreigeteilt. Der erste Laterallobus ist sehr breit und gabelt sich in drei verschiedenartige Äste, die übrigen sind spitz und dreigeteilt. Ihre Enden liegen auf einer Geraden. Der Siphonallobus ist relativ kurz und breit und durch ein ziemlich breites Sättelchen unterteilt.

#### Stufe:

Unteres **Oxfordien** (D. 1), **Herznach**, Bw., Nr. 1290 (einziges Exemplar, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 15, Fig. 5. *Sublunuloceras* sp. nov. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1290. Seitenansicht. Gr. 0,87. D. 1.

#### *Sublunuloceras* (?) sp. nov. A. (Taf. 15, Fig. 6, Textfig. 154)

Grosses, beschädigtes Exemplar mit Wohnkammer, die zum mindesten einen halben Umgang **umfasst**.

#### Dimensionen:

Nr. 1337 (E. 1), abgebildet

D	—	108	
H	=	49	(0,45)
E	=	24,5	(0,23)
O	=	23	(0,21)
E/H	=	0,50	

Sehr seltsam ist bei diesem Exemplar, dass die Seiten gegen die Mitte in zwei Teile getrennt sind. **Umbilikalwärts** sind die Flanken mehr oder weniger abgeplattet und gegen den Nabel hin **geneigt**, während sie externwärts erst kaum konvex sind, sich aber bis in die Nähe des **Siphonalrandes** nach und nach abrunden. Der Querschnitt ist eckig; die grösste Dicke liegt nahe der **Flankenmitte**.

Die **Ornamentation** besteht aus einfachen, bogenartig geschwungenen Rippen, die sich auf der Wohnkammer, wenn auch stark **abgeschwächt**, bis in die Umbilikalregion erstrecken, wo sie ziemlich gedrängt sind und strahlenartig nach aussen auseinanderrücken. In der Zone der grössten Dicke knicken sie nach vorn.

Beidseits der Knickung sind sie jedoch sowohl **umbilikalwärts** wie vor allem externwärts nach hinten **geneigt**.

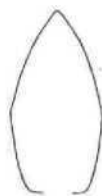


Fig. 154. *Sublunuloceras* (?) sp. nov. Mittleres Oxfordien (E. 1). Herznach, Bw., Nr. 1337. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Auf dem gekammerten Teil sind nur die Externrippen gut sichtbar. Sie sind zahlreich, fein und stehen in regelmässigen Abständen.

Der Nabel, dessen Wand senkrecht steht, öffnet sich nach vorn.

Die Siphonalregion ist schneidend, mit einem Kiel versehen, der zu Beginn der letzten Windung deutlich hervortritt und gut abgelöst ist.

Die sich überschneidende **Suturlinie** ist teilweise sichtbar. Der **Externsattel** ist grob, zweizackig, der erste Lateralsattel ist **höher**, asymmetrischer und mehr oder weniger dreiteilig; der folgende besitzt drei **Zakken**, ebenso auch die **beiden** **Hilfssättel**. Der **Siphonal-**

**lobus** Ist nicht weniger tief als der erste Laterallobus. Die anderen sind spitz, dreiteilig, aber stark asymmetrisch.

Diese Art zeigt einige Ähnlichkeit mit *Campylites*, so vor allem in der dachförmigen **Ornamentation**. Der Querschnitt unterscheidet sich jedoch, da dieser schneidend und nicht dreifach gekielt ist.

Da ich dieses Exemplar nicht einem bekannten Genus zusprechen kann und für dieses allein auch kein neues schaffen wollte, schlage ich es vorläufig zu *Sublunuloceras*.

**Stufe:**

Mittleres **Oxfordien** (E. 1), **Herznach**, Bw., Nr. 1337 (einziges Exemplar, abgebildet).

**Tafelerklärung**

Taf. 15, Fig. 6. *Sublunuloceras* (?) sp. nov. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1337. Seitenansicht. Gr. 0,87. K. 1.

**Sublunuloceras** (?) sp. nov. B.  
(Taf. 25, Fig. 7, Textfig. 155—156)

Wiederum eine Form, bei der die Zuordnung noch nicht gesichert ist.

**Dimensionen:**

Nr. 1409 (D. 1), abgebildet

D	= 69	bei 54,5
H	= 28 (0,41)	22 (0,40)
E	= 20 (0,29)	15 (0,27)
O	= 21,5 (0,31)	19 (0,35)
E/H	= 0,72	0,68

Wenn wir hier zwei Messungen angeben, so geschieht dies deshalb, weil das Exemplar etwas deformiert ist.



Fig. 155. *Sublunuloceras* (?) sp. nov. B. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1409 (Samml. Rollier). Querschnitt. 1/2 nat. Gr.

Sehr auffällig ist der spitzbogenförmige Querschnitt, der grosse, tiefe Nabel und die schwache Verzierung auf den Seiten, die namentlich in der Umbilikalregion wenig ausgeprägt ist. Die Rippen sind zahlreich, ziemlich steif, ein wenig nach vorn gebogen und in der Nähe der Siphonalregion etwas verdickt. Die Siphonalregion zeigt zu Beginn der letzten Windung nur einen einzigen scharfen Kiel, doch schon nach einem Viertelumfang ist dieser dreifach und deutlich sichtbar.

Die Suturlinie ist stark zerschlitzt. Der Externsat. tel ist verhältnismässig breit und zeigt zwei asymmetrische Zacken. Der erste Lateralsattel ist hoch und gabelt sich ebenfalls in zwei Äste, von denen der innere der höchste und breiteste ist; die folgenden sind nicht hoch und verschieden stark zerschlitzt. Der Siphonallobus ist breit und kurz; er zeigt ein gezähntes Sättelchen von mittlerer Höhe. Der erste Laterallobus ist breit, dreiteilig und symmetrisch, alle übrigen sind von abnehmender Grosse, spitz und dreiteilig.

Wie soll nun dieses Individuum eingeordnet werden? Nach dem Querschnitt und dem Aussehen des Windungsanfanges könnte man versucht sein, es dem Genus *Orbignyceras* zuzuweisen; doch die drei Kiele vom Typus *Campylites* lassen sich nur mit diesen vergleichen. Andererseits zeigen gewisse Exemplare von *Sublunuloceras nodosulcatum* Lah. sp., wie sie etwa E. Lemoine (loc. cit., Taf. 20, Fig. 4) abgebildet hat, ebenfalls gedrängte und nach vorn leicht konkave Rippen. Doch der Querschnitt ist mehr elliptisch und besitzt

einen dreifachen Kiel. Immerhin zeigen sich in der Suturlinie gewisse Analogien (loc. cit., S. 410, Fig. 58).

Ein Individuum von *Sublunuloceras* (?) sp. nov., wie dies Spath (loc. cit., Taf. 11, Fig. 6) abgebildet hat, zeigt einen dreifachen Kiel wie *Campylites*.

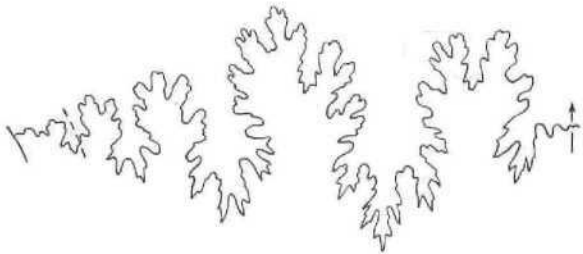


Fig. 156. *Sublunuloceras* (?) sp. nov. B. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Nr. 1409 (Samml. Rollier). Suture (II = 22 mm). Gr. A.

Vorläufig ordne ich diese Art, unter Vorbehalt allerdings, dem Genus *Sublunuloceras* (?) zu.

**Stufe:**

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Nr. 1409 (Sammlung Rollier, einziges Exemplar, abgebildet).

**Tafelerklärung**

Taf. 25, Fig. 7. *Sublunuloceras* (?) sp. nov. B. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1409 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

**10. Genus: CAMPYLITES (M.-E.) Rollier 19230**

Dies sind dreikielige *Hecticoceratidae* mit zwei Siphonalfurchen, die seitlich an den mittleren Kiel anschliessen. Die Rippen gleichen Dachsparren und sind im allgemeinen gegen die Flankenmitte abgeschwächt, doch zeigt sich weder eine Spiralfurche wie bei den *Ochetoceras*, noch eine feine Spiralerhöhung wie bei ausgewachsenen *Fehlmannites*. Die Externrippen sind zahlreicher als die umbilikalen, was auf das Vorhandensein von eingeschalteten Zwischenrippen zurückzuführen ist.

Typus: *Campylites delmontanus* Oppel sp. aus dem oberen Oxfordien.

Für L. Rollier ist *Amm. rauracus* C. Mayer mit umfassenderen Windungen, feinerer Verzierung und ohne Ohren der weibliche Vertreter des Typus *Campylites*.

Diese Meinung lässt sich jedoch nicht mehr aufrechterhalten; denn *Amm. rauracus* C. Mayer stellt die gleiche Art wie *C. delmontanus* Oppel sp. dar. Dieser erreicht in Herznach eine beachtliche Grosse (bis 11 cm Durchmesser).

Die kleinen Unterschiede zwischen *Amm. delmontanus* Oppel und *Amm. rauracus* C. Mayer scheinen mir eher durch Umwelteinflüsse bedingt gewesen zu sein. Der erste erscheint meist in kalkig-mergeliger Facies, der zweite im Eisenoolith. Doch finden sich in der kalkig-mergeligen Facies oft auch Formen mit gedrängter Ornamentation (La Paturatte, Berner Jura), die mit *Amm. rauracus* C. Mayer identisch sind, was schon de Loriol erkannte, da er sie *Harpoceras delmontanum* (ETH in sched.) nannte.

Eine andere Art aus dem Oxfordien, *C. helveticus* sp. nov., erreicht in Herznach nahezu gleichartige Dimensionen.

Dieses Genus erscheint im oberen Callovien, ist auch im unteren Oxfordien vertreten, findet sich aber vor allem im oberen Oxfordien.

Erinnern wir noch daran, dass eine Form einer Varietät von *Orbignyceras* aff. *Paulovi* de Tsyt. sp. zugesprochen wurde, da sie mit ihren dachsparrenartigen

<sup>1)</sup> L. Rollier. Phylogénie des Ammonoïdes, 1922, S. 360.

Haupttrippen eine an *Campylites* erinnernde Dekoration aufweist.

Im Knickpunkt sind hier allerdings die Haupttrippen überhöht. Die Zahl der eingeschalteten Zwischenrippen ist bedeutend grösser, und auch die Siphonalregion ist vollständig verschieden.

**Campylites secula var. Spath 1928**

(Taf. 10, Fig. 8—9; Taf. 13, Fig. 15—17.  
Textfig. 157—160)

- 1887 *Harpoceras rauracum*. F. Noetling. Der Jura am Hermon. S. 23, Taf. 3, Fig. 11.  
1928 *Campylites secula*. L. F. Spath. Cephalopod Fauna of Kachh. II, S. 128, Taf. 13, Fig. 6, 7, 13.

Die Bestimmung dieser Art gestaltete sich ziemlich mühsam, war doch diese Form bis heute in Europa nicht bekannt.

Dimensionen:

	F. Noetling Typus, S. 23	Exemplare von Herznach. (abgeb.)	
		1271 C. 1	12C4 C. 2
D	43	31	56
H	0.42	13 (0.42)	23 (0.41)
E	0.30	9.5 (0.31)	10 (0.29)
O	0.30	9 (0.29)	16 (0.29)
E/H	0.71	0.73	0.70
Uppen pro Um- gang	ca. $\frac{25}{12}$	$\frac{25}{14}$ ( $\frac{1}{2}$ Wind.)	$\frac{25}{11}$ ( $\frac{1}{2}$ Wind.)
	Exemplare von Herznach. (abgebildet)		
	F. 580 C. 3	1320 C. 3	1329 D. 1
D	41	28	51
H	17 (0.39)	10 (0.36)	21.3 (0.44)
E	12 (0.27)	7 (0.25)	33 (0.20)
ü	15.5 (0.35)	10.5 (0.37)	16 (0.32)
E/B	0.70	0.70	0.01
Hippen pro Um- gang	$\frac{25}{13}$ ( $\frac{1}{2}$ Wind.)	$\frac{25}{11}$ (M Wind.)	$\frac{21}{22}$

Form mit zahlreichen Windungen. Flanken extern- und umbilikalwärts der meist glatten Mittelzone stark verziert. Dieses Merkmal stellt das Hauptcharakteristikum dieser Art dar; es wurde auch beim grössten Durchmesser gefunden (max. 65 mm bei einem beschädigten Exemplar).

Wie wir aus der obigen Zusammenstellung sehen, schwankt das Verhältnis E/H bei den Formen aus dem Callovien zwischen 0,70 und 0,73, während es beim Typus dieser Art 0,71 beträgt. Es handelt sich um eine weniger hohe, dafür aber dickere Form als *Campylites delmontanus* Oppel Sp. Beim Exemplar Nr. 1329 aus dem untern Oxfordien nähern sich die meisten Werte der vorhin erwähnten Art. Der Nabel ist jedoch bei allen Exemplaren dieser Form grösser.

Die Haupttrippen entspringen unmittelbar am Rande der abgerundeten Nabelwand. Sie sind erst steif, manchmal nach vorn gebogen und beim kleinsten Durchmesser sehr kurz. Gegen die innern  $\frac{2}{3}$  der Flanken schwächen sie sich ab und zeigen Tendenz zu verschwinden. Ihre Zahl schwankt (11—14 pro halber Umgang) und beträgt nur etwa die Hälfte der Externrippen. Diese sind mehr oder weniger konkav nach vorn gerichtet und verdicken sich in der Siphonalgegend nach der Bieungsrichtung, ohne jedoch dabei eigentliche Knoten zu bilden. Ihr auslaufendes, oft spitzes Ende lehnt sich an den äusseren Siphonalkiel an. Diese Region ist mit drei Kielen verziert, die bis zum grössten Durchmesser sichtbar sind. Bei den kleineren Exemplaren sind sie abgeschwächt.

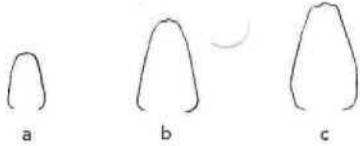


Fig. 157. *Campylites secula* Spath var. Herznach, Bw., Querschnitte.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.  
a) Nr. 1271. C. 1.  
b) Nr. 1621. C. 3.  
c) Nr. 1329. D. 1.

Der Querschnitt ist verschieden gestaltet, manchmal gleicht er einem abgeschnittenen Oval mit angeschwollenen Seiten, manchmal ist er auf der Siphonal-seite abgeplattet und verschmälert. Doch zeigt sich immer die gleiche Skulptur.

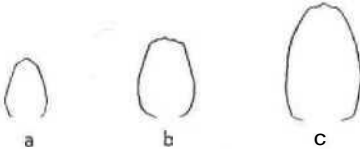


Fig. 158. *Campylites secula* Spath rwr. Herznach, Bw., Querschnitte.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.  
a) Nr. 1624. C. 2.  
b) Nr. F. 58» (Samml. Frei). C. 3.  
c) Nr. 1264. C. 2.

Im einzelnen ist die Suturlinie ziemlich verschieden-artig. Der Externsattel mit 2—3 Zacken kann breit und massig sein (Nr. F. 580), oder er ist ziemlich hoch, ja sogar an der Basis eingeschnürt (Nr. 1271). Der erste Lateralsattel ist hoch, zierlicher als der vorhergehende, aber meist asymmetrisch. Der zweite Lateralsattel ist noch zierlicher, bei den kleineren Exemplaren bogen-förmig mit zwei symmetrischen Zacken.

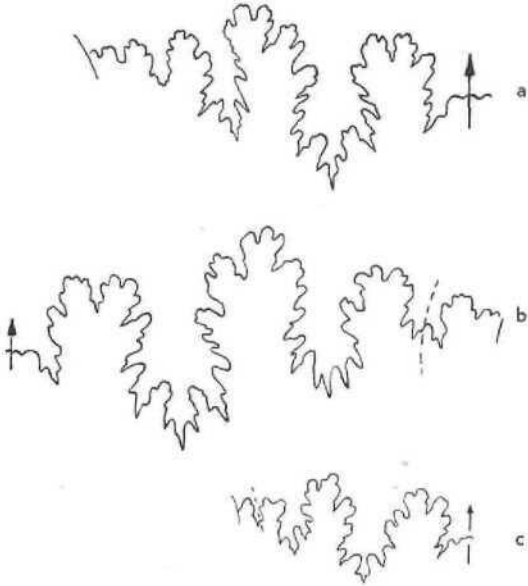


Fig. 159. *Campylites secula* Spath var. Herznach, Bw., Suturen. Gr. 4.  
a) Nr. 1271 (H = 10,2 mm). G. 1.  
b) Nr. 1621 (H = 13,0 mm). C. 3).  
c) Nr. 1320 (H = B mm). C.3.)

Der Siphonallobus ist kurz und zeigt ein gewelltes Sättelchen. Der erste Laterallobus ist immer länger, dreiteilig und symmetrisch, während der zweite viel wechselvoller gestaltet ist, oft zierlich (Nr. 1271), häufig mehrfach geteilt (Nr. 1621) und meist asymmetrisch dreizackig.



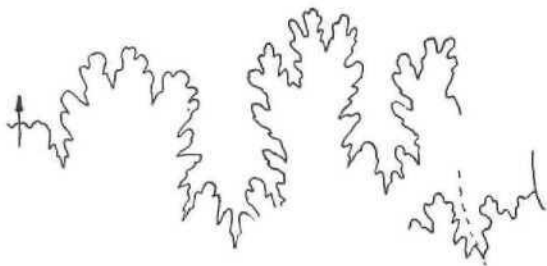


Fig. 160. *Campylites secula* Spath var. Unter. Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. F. 580. Sutura (H = 1-1). Gr. 4.

Unsere Art zeigt den gleichen Habitus wie *Harpoceras rauracum* Noetl. (non C. Mayer): kurze, starke Umbilikalrippen und sichelförmige Externrippen, die sich auf den Flanken stark abschwächen. Ausserdem beobachtet man, dass die Siphonalregion etwas verschieden (weniger breit) und die Kiele näher zusammengerückt sind. Bei der Suturlinie erreicht der zweite Lateralsattel die Höhe des ersten, was bei den Herznacher Exemplaren nie zutrifft. Vielleicht handelt es sich nur um eine geographische Varietät.

Es scheint, dass diese Art schon im mittleren Callovien (B. 7) auftritt. In der Sammlung Rollier finden wir ein Exemplar mit einem Durchmesser von 55 mm (Nr. 1287, defekt), bei dem wir gut den Beginn der letzten Windung beobachten können. Diese Form ist weniger hoch als der Typus und die ändern Herznacher Individuen (E/H = 0,50). Auf den Flanken ist es leicht abgeplattet. Die Umbilikalrippen sind stärker, aber weniger zahlreich und auf den Seiten stellenweise unterbrochen. Die drei Kiele sind gut entwickelt. Beim grössten Durchmesser setzen sich die Hauptrippen über die Flanken fort. Diese Unterschiede hängen sicherlich mit dem Alter und der Stufe zusammen, und ich glaube nicht, dass es sich als notwendig erweisen wird, diese Form von der vorhergehenden abzutrennen.

#### Stufen:

Mittleres Callovien (B. 7), Herznach, Willistr., Nr. 1287 (Sammlung Rollier), verwandte Form.

Oberes Callovien (C. 1), Herznach, Bw., Nr. 1271 (abgebildet).

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1264 (abgebildet).

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. F. 580 (Sammlung Frei), Nrn. 1621 und 1320 (alle abgeb.).

Oberes Callovien (C. 2/3), grosses Exemplar, defekt. Unter. Oxfordien (D. 1) Herznach, Bw., Nr. 1329 (abgebildet).

Unter. Oxfordien (D. 1), Ueken, Nr. 1299 (Sammlung Rollier).

#### Tafelerklärung

Taf. 10, Fig. 8. *Campylites secula* Spath var. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1264. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2.

Taf. 10, Fig. 9. *Campylites secula* Spath var. Unter. Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1329. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

Taf. 13, Fig. 15. *Campylites secula* Spath var. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1271. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1.

Taf. 13, Fig. 16. *Campylites secula* Spath var. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 580 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3.

Taf. 13, Fig. 17. *Campylites secula* Spath var. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1320. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3.

#### *Campylites delmontanus* Oppel sp. Typus und var.

(Taf. 17, Fig. 1—10; Taf. 19, Fig. 1—2, Textfig. 161—166)

1863 *Ammonites delmontanus*. A. Oppel. Pal. Mitt., S. 194, Taf. 54, Fig. 3. (Oberes Oxfordien, Terrain à Chailles marno-calcaires de la Paturatte, Berner Jura.)

1864/65 *Ammonites rauracus*. C. Mayer. Coquilles fossiles des Terrains jurassiques, S. 376 (1864), Taf. 7, Fig. 4 (1865). (Oberes Oxfordien von Bözen, Fricktal.)

1913 *Ludwigia Delmontana* Oppel (Amm.). Louis Rollier. Sur quelques Ammonoïdes jurassiques et leur dimorphisme sexuel. S. 270—271, Fig. 4. (Oberes Oxfordien von Fringeli, Solothurner Jura. Exemplar mit Mundsaum.)

1922 *Campylites Delmontanus* Oppel sp. L. Rollier. Phylogénie des Ammonoïdes. S. 360, Tabl. 22.

1938 *Campylites delmontanus* Oppel sp. F. Roman. Genera. S. 162.

1946 *Ochetoceras (Campylites) delmontanum* (Oppel). W. J. Arkell. Corallian Ammonites, S. 349—350, Taf. 72, Fig. 5 und 8.

Um diese Art gut erfassen zu können, müssen wir erst die Typen wieder studieren, die sich durch einen glücklichen Zufall beide in den Sammlungen der ETH in Zürich befinden.

Betrachten wir zuerst *Amm. delmontanus*, den Typus von Oppel:

#### Dimensionen:

	Messungen in Text v. Oppel! S. 194	Messungen auf den Typus v. S. 99	Messungen auf der Fig. von L. Rollier 1913, Fig. 4
D	47	47	51
H	16 (0,34)	20,8 (0,44)	21,8 (0,43)
O	?	11,2 (0,24)	?
E	12 (0,26)	12,5 (0,27)	11,2 (0,22)
E/H	?	0,54	?
Rippen pro Windungen	ca. 35/2Ü.	32/11 (hier nur ½ Windung)	14/10 (½ Wind.)

Hierbei fällt sofort auf, dass die von Oppel im Text angegebenen Messungen mit denen am Typus ausgeführten nur teilweise übereinstimmen. Die relative Höhe ist in Wirklichkeit um ¼ grösser als er angibt.

Die veröffentlichte Abbildung liegt umgekehrt und ist stark verbessert. Das Individuum ist in zwei Richtungen deformiert. Beim Typus ist der erste Viertel der letzten Windung zusammengedrückt, und die Dekoration ist nur noch schlecht erhalten. Einzig die randlichen Rippen können gezählt werden. Nach der Figur sollten auf dem letzten Umgang 35 Externrippen gegenüber ca. 20 Umbilikalrippen vorhanden sein. Auf dem Typus zählt man auf der letzten Windung jedoch nur 32 Siphonalrippen. Die nabelnahen Rippen sind nur auf dem letzten halben Umgang sichtbar. Ihre Zahl beträgt hier 11. Die vom Autor erwähnten Zwischenrippen alternieren stellenweise mit den Hauptrippen.

Hinsichtlich der Verzierung wurde am Typus selbst folgendes beobachtet:

Die Rippen ordnen sich dachförmig an. Die Umbilikalrippen sind sehr scharf, steif und nach vorn gebogen. Die Rippenzwischenräume sind ebenso breit wie die Rippen selbst. In den Knickpunkten, die auf dem innern Drittel der Flanken liegen, werden sie erhöht. Von hier an sind alle Externrippen, sowohl die Haupt- wie auch die eingeschalteten Zwischenrippen, von gleicher Stärke. Nach vorn sind sie etwas konkav, erstrecken sich bis gegen die Siphonalregion hin, verflachen sich dabei zusehends und enden plötzlich an einer im Spiralsinn abgeplatteten, länglichen Anschwellung, die in einem gewissen Abstand vom dreifachen Kiel liegt. Wenn auch diese Verflachung und das plötzliche Aufhören der Externrippen auf der Figur von Oppel nicht sichtbar ist, so erscheint doch der glatte Zwischenraum, der diese vom Externkiel trennt, sehr deutlich. Eine solche Anordnung erweckt bei einer bestimmten Beleuchtung den Eindruck von einem unterbrochenen Spiralband (siehe Taf. 20, Fig. 1).

An zwei Steinkernen aus einer grauen Mergelkalk-Facies vom gleichen Aufschluss zählte ich bei gleichem Durchmesser pro halben Umgang 19/11 und 16/10 Rippen, auf dem Typus selbst 16/10. Andere Individuen zeigen stärker zusammengedrückte Rippen, doch können dort nur die randlichen gezählt werden (ungef. 36). Dies mag beweisen, dass selbst bei Exemplaren aus dem gleichen Milieu die Zahl der Rippen von Form zu Form variieren kann und dass dem keine allzu grosse Bedeutung beigemessen werden darf. Individuen mit zahlreichen gedrängten Rippen stehen dem *Amm. rauracus* C. Mayer (siehe später) sehr nahe, wenn sie nicht gar identisch sind.

Die Kiele sind glatt und scharf. der mittlere ist am stärksten entwickelt.

Die Suturlinie soll, nach der Figur von Oppel, vollständig sichtbar sein. In Wirklichkeit jedoch trifft dies nicht zu; es lassen sich nur einige unzusammenhängende Elemente erkennen, aus denen hervorgeht, dass diese lange nicht so symmetrisch gebaut ist, wie man nach der Figur von Oppel glauben könnte. Die zwei ersten Lateralloben sind in Wirklichkeit deutlich dreigeteilt, die Sättel stärker zerschlitzt und weniger gerundet. Dies ist alles, was sich über das Typusexemplar sagen lässt.

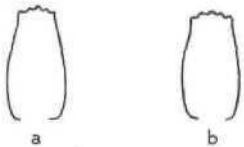


Fig. 101. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Querschnitte, ¼ nat. Gr.

- a) Typus von *Amm. Delmontanus* Oppel. Torrain a chailles marno-calcaires. La Paturatte (Berner Jura). Nr. Ve S. 99 (Samml. ETH, Zürich).
- b) Typus von *Amm. rauracus* C. Mayer, Oberes Oxford. Bözen-Fricktal (Aargauer Jura). Nr. e. 2515 (Samml. ETH, Zürich). Niv. F.

Nach genauen Studien des Typus lassen sich für *Camp. delmontanus* Oppel sp. folgende charakteristischen Merkmale festhalten:

- a) Verzierung wenig gedrängt.
- b) Externrippen am äusseren Ende verdickt und verbreitert.
- c) Enden der Externrippen an einem länglichen, im Spiralsinn abgeplatteten Band.
- d) Anwesenheit einer glatten, unterbrochenen Spiralfäche, die das Ende der Randknoten vom seitlichen Kiel trennt.

1913 bildete L. Rollier ein Exemplar mit Mundsaum ab, das von Fringeli (Solothurner Jura) aus der gleichen Stufe wie der Typus von *Paturatte* stammt. Auf der Mitte der Seite zeigt es vorn eine ziemlich schmale Apophyse mit abgerundetem Ende. Diese besitzt lateral je zwei konkave Einbuchtungen, von denen die untere breiter und weniger tief ist als die obere.

Studieren wir jetzt den Typus von *Amm. rauracus* C. Mayer. Von den Autoren ist dieser teils als gleichbedeutend mit *Camp. delmontanus* Oppel sp. betrachtet worden, während andere darin tatsächlich eine selbständige Art erkannten.

### Messungen:

	Text von C. Mayer S. 376 (1864)	Fig. v. C. Mayer Taf. 7, Fig. 4 (1865)	Typus v. C. Mayer ETH Nr. e. 2515
D	(22 ?)	43,2	D. max. 44,5
H	44	18,7 (0,43)	19,7 (0,44)
E		12 (0,28)	11,8 (0,27)
O	24	12 (0,28)	12,3 (0,28)
E/H		0,63	0,60
Rippen		ca. 43/27	ca. 36/20

Obwohl diese Form feiner verziert ist als der Typus von *Camp. delmontanus* Oppel sp., gleicht doch *Camp. rauracus* Mayer sp. diesem mehr als man es nach der vom Typus veröffentlichten Figur glauben könnte. In der Tat zählt man ungefähr 36 randliche und 20 nabelnahe Rippen, während wir auf der Fig. 43/27 finden, also je 7 Hauptrippen mehr als eigentlich vorhanden sind. Diese Tatsache ist nicht ohne Bedeutung, denn man stützte sich immer wieder auf die Feinheit der Skulptur. Allein durch diese Tatsache nähert sich diese Form sogleich verschiedenen Exemplaren von *Paturatte* und von *Herznach*, die ohne weiteres mit *Camp. delmontanus* Oppel sp. vergleichbar sind. Dies gilt für Nr. 1629 (40/20), Nr. 1353 (ungefähr 36/23 Rippen), (Sammlung Rollier).

Der Querschnitt ist allerdings etwas eckiger als auf der Figur von C. Mayer.

Doch findet sich hier noch ein weiteres Merkmal, das vom Autor weder beschrieben noch abgebildet wurde und das einmal mehr die Notwendigkeit eines erneuten Studiums der Typen dokumentiert. Zeichnungen sind ja oft nur mehr oder weniger glückliche Interpretationen der Tatsachen. Die verdickten Externrippen, die am Aussenrand etwas nach vorn gebogen sind, enden plötzlich und tragen hier schon vorn kleinsten Durchmesser an ein flaches, im Spiralsinn verlängertes Band. Zwischen dem lateralen Siphonalkiel und dem Rippenende zeigt sich eine glatte, spiralartige Fläche, die beim grössten Durchmesser gewellt erscheint und mit leichten, nach vorn gerichteten Erhebungen verziert ist. Auf kurze Distanz erscheinen diese als Verlängerung der Externrippen (Taf. 20, Fig. 2).

Diese Skulptur ist jedoch typisch für *Camp. delmontanus* Oppel sp. So ist es kaum angebracht, die beiden Arten zu unterscheiden, da die kleinen Verschiedenheiten noch innerhalb der Variationsbreite der beiden Typen liegen, die zwar aus dem gleichen Niveau, aber aus zwei verschiedenen Facies stammen. Ich vermute daher, dass sie im strengen Sinne synonym sind.

Erwähnen wir noch, dass auf dem Steinkern der mittlere Siphonalkiel weniger scharf ist als beim Typus von Oppel. Dies gilt auch für die beiden Lateralkiele. Auch der Nabel ist nicht so deutlich wie auf der von C. Mayer ergänzten Figur.

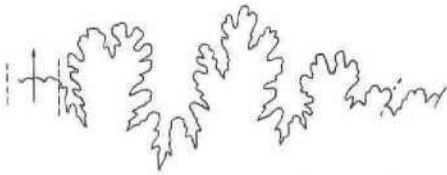


Fig. 162. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien (F.). Bözen (Fricktal), Nr. e. 2515 (Samml. ETH). Sutur. (H = 15,5). Gr. 3 — Typus von *Ammonites rauracus* C. Mayer. 1864/65.

Die Suturlinie ist sehr gut sichtbar. Sie umfasst mindestens fünf Sättel und ebensoviele Lateralloben. Der Externsattel ist massig und besitzt zwei unregelmässige Zacken. Der erste Lateralsattel ist etwas höher als der vorhergehende, stärker zerschlitzt, mit zwei bis drei asymmetrischen Ästen; die übrigen verlieren gleichmässig an Höhe. Der zweite Lateralsattel ist zweizackig, vorn keulenförmig verbreitert und an der Basis etwas eingeschnürt. Die letzten besitzen die Form von wenig zerschlitzten, bogenförmigen Sättelchen. Der Siphonallobus ist breit, aber nicht sehr tief. Der erste Laterallobus ist dreiteilig und spitz, mitteltief und symmetrisch, der folgende schmal, kürzer und asymmetrisch dreigeteilt. Die innersten sind dreigeteilt, einfach und sehr kurz.



In *Herznach* ist *Camp. delmontanus* Oppel *sp.* nur im oberen O<sub>x</sub> tordien (F.) vertreten. Während dieses Fossil in der unteren Stufe (F. 1) noch eher selten ist, findet es sich in F. 2 ziemlich häufig, wird dann aber in F. 3 wieder seltener.

Dimensionen  
einiger typischer Exemplare von *Herznach*  
(alle Exemplare mit Ausnahme des Gipsabdruckes sind abgebildet)

	1343 F. 2		F. 236 F. 2
D	110	bei >3	02
U	50 (0,45)	43 (0,46)	41 (0,44)
E	37 (0,34)	27 (0,29)	24 (0,26)
O	36 (0,33)	23 (0,25)	23,8 (0,26)
E/H	0,74	0,63	0,58
Rippen	39/23	—	36/20
	F. * 185 F. 2	1349 R 2	Gipsabguss Museum Basel Nr. 1 <i>Herznach</i> (F. 2)
D	78	73 bei 68	bei 56,5
H	34 (0,44)	31 (0,46)	24,7 (0,44)
E	21,5 (0,28)	20,5 (0,30)	16 (0,28)
G	21 (0,27)	17 (0,25)	14,3 (0,23)
K/H	0,03	0,66	0,65
Rippen	30/22	42/22	20/12 (¼ Wind.)
	1374 F. 2	F. * 547 F. 2	1393 F. 2
D	36	31,5	30
H	16,7 (0,46)	13,5 (0,43)	13 (0,43)
E	10 (0,28)	8,5 (0,27)	9,4 (0,31)
O	9,5 (0,26)	9 (0,29)	8,5 (0,28)
E/H	0,60	0,62	0,72
Rippen	32/17	34/17	40/21
	1385 f. 2	1623 F. 2	Mittel von 10 Ex. (bei D=93)
D	20,5	22,8	0,466
H	11,8 (0,45)	10 (0,45)	0,283
E	7 (0,27)	6,7 (0,29)	0,264
O	1 (0,27)	5,4 (0,24)	0,636
E/H	0,60	0,67	
Rippen	21/10 (½ Wind.)	31/19	

Bei den grösseren Exemplaren oder beim maximalen Durchmesser (Nr. 1348) bemerkt man, dass die Proportionen von Dicke und Nabelweite im Mittel höher sind; demzufolge auch das Verhältnis E/H. Wie bei vielen Ammoniten verändert sich auch hier der Querschnitt mit dem Alter, vor allem bei senilen Individuen. So sind eigentlich nur die Messungen von Formen mit normalen Proportionen, deren Durchmesser etwa zwischen 23 und 93 mm liegen, zu berücksichtigen. Diese Verhältnisse zeigen, verglichen mit denen des

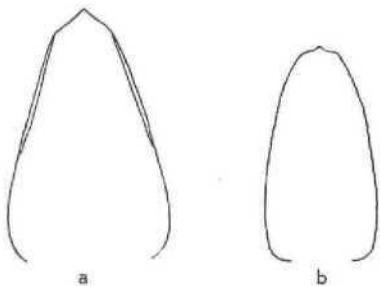


Fig. 163. *Campylites delmontanus* Oppel *sp.* Oberes Oxfordien (F. 2). *Herznach*, Bw., Querschnitte. % nat. Gr.  
a) Nr. 1348.  
b) Nr. F. 236 (Samml. Frei).

Typus von *C. delmontanus* Oppel *sp.*, eine auffällige Analogie von H/D und O/D (siehe Tabellen). Einzig in der Dicke erscheint ein merklicher Unterschied, der das Verhältnis E/H (0,283 im Mittel bei 10 Individuen) etwas beeinflusst, während es beim Typus von Oppel 0,24 beträgt. Diese Proportionen sind sehr ähnlich, oft sogar gleich, denen des *Amm. rauracus* C. Mayer Typus. Speziell die Nabelweite ist von gleicher Grössenordnung.

In *Herznach* findet man im allgemeinen ausgewachsene Individuen (Nrn. F. 236, 1349, F. 185, 1374). Bei all diesen ist die Verzierung kräftig bis zu einem Durchmesser D = 60–80 mm, dann beginnt sich diese abzuschwächen und geht in ein seniles Stadium über. Als Beispiel sei Nr. F. 236 erwähnt, eine Form, die bis zum grössten Durchmesser vollständig gekammert ist. Bis D = 80 mm sind die nabelnahen Rippen sehr stark entwickelt, verlaufen erst gerade, biegen dann aber nach vorn. Zunächst entspringen sie in der senkrecht stehenden Nabelwand, später dann jedoch am Nabelrand. Im allgemeinen sind die Rippen abgerundet, manchmal leicht schneidend und gegen die inneren ⅔ der Seite hin nach hinten geknickt. Gleichzeitig schwächen sie sich etwas ab, bleiben jedoch immer noch im Zusammenhang mit den erst schmalen Externrippen, die sich dann ausbreiten und an ihrem äusseren Ende mehr oder weniger abgeplattet sind. Nach vorn werden sie leicht konkav und kommaförmig. In einem gewissen Abstand vom externen Siphonalkiel hören sie an einer gut ausgebildeten, im Spiralsinn abgeplatteten Anschwellung plötzlich auf. Diese Erhebung bildet ein unterbrochenes Spiralband ausserhalb des Lateralkiels. Die sich dadurch ergebende glatte Fläche ist manchmal mit schwachen, schräg nach vorn verlaufenden Jochen verziert. Auf dem letzten Viertel der Windung rücken die Rippen, sich deutlich abschwächend, auseinander. Die nabelnahen Rippen sind viel weniger zahlreich und unregelmässiger; die randlichen zeigen keine äusseren Anschwellungen mehr: es beginnt das Altersstadium.

Die Kiele sind bis zum Ende der Schale gut ausgeprägt; die Verzierung hingegen kann mehr oder weniger gedrängt sein, was die Exemplare F.\* 185 und Nr. 1349 deutlich veranschaulichen. Beim einen ist sie viel weniger gedrängt (Rippen 30/22) als beim anderen (42/22) und dennoch bietet sich stets der gleiche Anblick: winkelförmige Anordnung mit mehr oder weniger regelmässig abwechselnden Zwischenrippen. Obwohl sich die Rippen auf den Flanken abschwächen, geben sie trotzdem nie zur Ausbildung einer Spiraldpression Anlass.

Beim Exemplar Nr. 1374 lässt sich das plötzlich verdickte Ende der Externrippen, wie es sich bei *Amm. rauracus* C. Mayer Typus bis zum kleinsten sichtbaren Durchmesser (D = 3,6 mm) zeigt, bis zu einem solchen von 30 mm beobachten,

Die Suturlinie umfasst mindestens 6 Sättel und 5 Lateralloben (Fig. 164). Der Siphonallobus ist kurz und breit, im Gebiet der Kiele gezahnt oder gelappt. Der Externsattel ist am äusseren Ende unregelmässig dreigeteilt und oben etwas verbreitert, an seiner Basis dagegen verengt. Der erste Lateralsattel ist etwas höher, verhältnismässig schmaler als der vorhergehende und besitzt 2–3 unregelmässige Äste. Der zweite Lateralsattel ist kürzer, schlank und mit zwei asymmetrischen Zacken am äusseren Ende. Der folgende ist plump und weniger tief eingeschnitten. Die letzteren sind sehr kurz und einfach gelappt. Der erste Laterallobus ist dreiteilig, ziemlich tief, symmetrisch und von verhältnismässig geringer Breite. Der zweite Laterallobus ist schmal, spitz und stark asymmetrisch, der folgende ist viel kürzer und grob dreigeteilt; der vorletzte ist kurz und stark asymmetrisch, der letzte ist dreiteilig und symmetrisch.

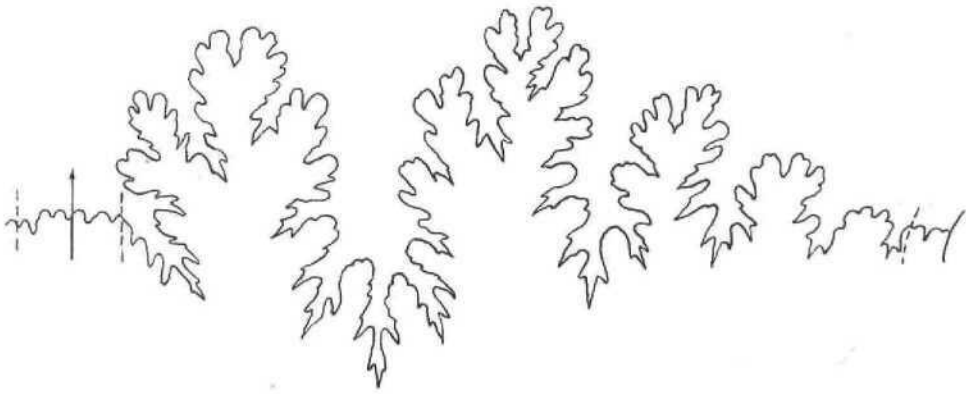


Fig. 164. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. Fr. 236 (Samml. Freil, Suture. (H = 26,5). Gr. •!.

Verglichen mit der **Suturlinie** des Typus *Amm. raucosus* C. Mayer zeigt diese keine grössern Unterschiede als einen stärker zerschlitzten und schmäleren zweiten Lateralsattel. Alle anderen Externelemente sind gut vergleichbar.

Die Art dieser Suturlinie verändert sich bei diesem Exemplar mit zunehmendem Alter nur sehr wenig. Sättel und Loben sind am Ende der Windung stärker zerschlitzt und die **Auxiliarelemente** besser entwickelt. Bei Exemplar Nr. F.\* 185 ist der erste Lateralsattel, den Verhältnissen entsprechend, etwas höher als jener, den wir gezeichnet haben. Auch der Unterschied zwischen dem dritten und vierten Lateralsattel ist hier weniger gross.

Ein seniles Stadium finden wir bei Nr. 1348, das bereits einen Durchmesser von 110 mm aufweist. Bis zu D = 90 mm verhalten sich sowohl die Rippen als auch der Querschnitt wie wir sie eben beschrieben haben. Dies entspricht der Verzierung des **gekammerten** Teils der Schale. Auf der **Wohnkammer**, die mindestens eine halbe Windung umfasst, ändert sich der Querschnitt grundlegend. Der Umgang verdickt sich, und an Stelle des elliptisch verlängerten Querschnitts tritt ein ovaler, dessen **grösste** Dicke in der Nähe des Nabels liegt. Vom **Beginn** der Wohnkammer an rücken die **Umbilikalrippen** auseinander und schwächen sich ab, bis sie nur noch sanfte Undulationen bilden.

Die Externrippen des Wohnkammerteiles schwächen sich ebenfalls ab und verschwinden gegen die Flankenmitte hin vollständig. Gegen aussen sind sie erst etwas verdickt, verschwinden jedoch dann allmählich in der Nähe der **dreikieligen** Siphonalregion, die bis zum Ende der Schale gut sichtbar bleibt. Der Mediankiel ist immer am stärksten ausgebildet. Im Altersstadium verschwinden auch die länglichen Knoten am Ende der Externrippen; der mittlere Teil der Flanken ist kaum mehr wellig. Im allgemeinen lässt sich beim grössten Durchmesser zwischen den Umbilikalrippen und den Externrippen keine Verbindung **feststellen**, der mittlere Teil der Flanke erscheint glatt oder nur leicht gewellt. Leider ist es auf diesem Exemplar nicht möglich, die Suturlinie durchgehend zu verfolgen, da sie nur schlecht sichtbar ist.

Das Jugendstadium ist vertreten durch die kleinsten abgebildeten Exemplare (F. 547, 1393, 1623). Gegen einen Durchmesser von 20–25 mm erscheinen die **Verdickungen** am **äusseren** Ende der Externrippen. Bei jungen Individuen ist die **Ornamentation** etwas gedrängter als bei ausgewachsenen, doch gibt es auch Ausnahmen. Die Verzierung ist markant, das Spiralband **ausserhalb** des **Siphonalkiels** ist nur schwach angedeutet und durch feine, schräg nach vorn gerichtete Rippen verziert, die sich aus den Externrippen heraus entwickeln. Das Verhältnis zwischen den Haupt- und eingeschalteten Rippen unterscheidet sich nicht von

jenem bei ausgewachsenen Exemplaren. Die Kiele sind immer gut entwickelt, am stärksten der mittlere. Die Nabelwände sind schief und runden sich gegen die Flanken hin mehr oder weniger ab.

Bei den kleinen Exemplaren ist die Suturlinie durch 5 Sättel und 4 Lateralloben gekennzeichnet.

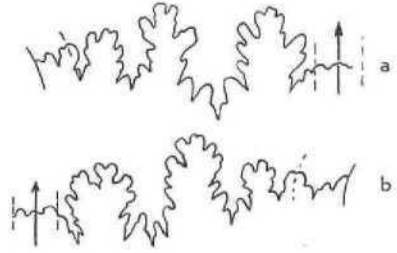


Fig. 165. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Suturen. Gr. 4.  
a) Nr. F.\* 517 (Samml. ETH) (H = 10 mm).  
b) Nr. 1623 (H = 9 mm).

Der Siphonallobus ist breit, wenig tief und zeigt ein mittleres gewelltes Sättelchen. Der Externsattel ist bei Nr. F.\* 547 ziemlich weit und mit drei asymmetrischen **Zacken** versehen. Der erste **Lateralsattel** ist eng, schlank und weist ebenfalls drei asymmetrische Zacken auf. Er ist kaum höher als der Externsattel. Die übrigen sind kurz und wenig zerschlitzt. Der erste Laterallobus ist sehr breit, drei- oder vielzackig und spitz, der zweite ist kürzer und asymmetrisch dreigeteilt, während die folgenden **zugespitzt** sind.

Bei Exemplar Nr. 1623 ist der **Lateralsattel** bedeutend höher als der Externsattel. Dieser ist massig und kaum zerschlitzt. Der erste Laterallobus ist viel enger als beim vorhergehenden Exemplar und nur wenig länger als der Siphonallobus. Wie es scheint, handelt es sich hier um individuelle Unterschiede.

Auf einem dicken Exemplar (Nr. 1376 aus F. 2) ist die Suturlinie viel einfacher; die Sättel sind **massig**, weit und wenig zerschlitzt. Der Siphonallobus ist tief, der **erste** Laterallobus mehrfach geteilt, die übrigen dreizackig und spitz.

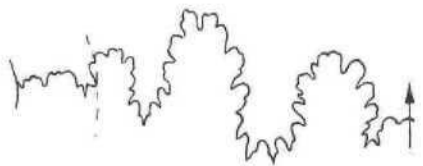


Fig. 166. *Campylites c. delmontanus* Oppel sp. Dicke Varietät. Oberes Oxfordien (F. 2.) Herznach, Bw., Nr. 1376. Suture (H = 12 mm). Gr. 4.



Auf einem Individuum, das sicherlich zu dieser Art gehört, konnten wir eine Reihe von Messungen vornehmen. Beim grössten Durchmesser ( $D = 28,7$  mm) ist das Verhältnis der Rippen ungefähr 33/14 pro Umgang. Die verdickten Externrippen sind kaum knotig. Das Spiralband auf der Aussenseite des Externkiels ist nur schwach angedeutet. Beim kleinsten messbaren Durchmesser ( $D = 13$  mm) finden sich keine randlichen Rippen mehr, die Umbilikalrippen dagegen sind jedoch erkennbar. Der mittlere Siphonalkiel ist schon vorhanden, während die seitlichen kaum zu beobachten sind. In einem noch kleineren, nicht mehr messbaren Stadium sind die Windungen absolut glatt.

Messreihe am Exemplar Nr. 1453 (F. 2):

	Max. Durchmesser	$\frac{1}{2}$ des raax. Durchmessers	$\frac{1}{2}$ des max. Durchmessers	Kleinster Durchmesser
D	28,7	23	19	13
H	13 (0,45)	10,4 (0,45)	8,7 (0,46)	6 (0,46)
E	7,5 (0,26)	6,3 (0,27)	5,2 (0,27)	3,5 (0,27)
O	5 (0,28)	6,9 (0,29)	5,2 (0,27)	5 (0,39)
E/H	0,58	0,60	0,44	0,31
Rippen	ca. 33/14			

Diese kleine Tabelle zeigt, dass, wenn Höhe und Dicke ungefähr konstant bleiben, sich der Nabel beim kleinsten Durchmesser vergrössert. Überdies sieht man, dass das Verhältnis E/H auf den jüngsten Windungen der Schale (zwischen  $D = 23$  und  $D = 13$  mm) sich merklich verringert.

Die englische Form, die von Arkell vor einigen Jahren beschrieben und abgebildet wurde, stimmt mit der schweizerischen vollständig überein.

#### Stufen:

Oberes Oxfordien (F., wahrscheinlich F. 2), Herznach, Gipsabguss, Museum Basel, Nr. 1.

Oberes Oxfordien (F.1), Herznach, Bw., 6 Exemplare oder Fragmente.

Oberes Oxfordien (P. 2), Herznach, Bw., Nr. 1348, Nr. F. 236 (Sammlung Frei); Nr. 1349, Nr. F.\* 185 (Sammlung ETH); Nr. 1374, 1393, 1385, 1623 (alle abgebildet); F. 93, F. 102 (sehr typisch), F. 392, F. 534 (Sammlung Frei); dazu noch Nrn. 1368, 1370, 1375, 1377, 1379, 1381, 1383, 1388, 1392, 1628 bis 1630; plus 52 Exemplare und 2 zweifelhafte (Nrn. 1365 und 1390); F.\* 547 (Sammlung ETH); F. 554 (Sammlung Frei); F.\* 576 (Sammlung ETH).

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (Sammlung Rollier), Nrn. 1366, 1367, plus 11 Exemplare oder Fragmente.

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., 11 Exemplare, wovon eines typisch (wahrscheinlich aufgearbeitet).

#### Tafelerklärung

Taf. 17, Fig. 1. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. (Terrain n. chailles marno-calcaires.) La Paturatte (Jura bernois). Nr. Ve. S. 99 (Samml. ETH). Typus von A. Oppel. Pal. Mitt. 1863, S. 194, Taf. 54, Fig. 3. Nat. Gr.

Taf. 17, Fig. 2. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Bözen, Fricktal (Aargauer Jura). Nr. e. 2515 (Samml. ETH). Typus von *Ammonites rauracus* C. Mayer. Coquilles fossiles. 1864 et 1865, S. 376, Taf. 7, Fig. 4. Xat. Gr. F. (Wahrscheinlich F. 2.)

Taf. 17, Fig. 3. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1348. Gr. 0,91 (grösstes Exemplar). F. 2.

Taf. 17, Fig. 4. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 236 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 2.

Taf. 17, Fig. 5. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1349. Xat. Gr. F. 2.

Taf. 17, Fig. 6. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F.\* 183 (Samml. ETH). Nat. Gr. F. 2.

Taf. 17, Fig. 7. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1374. Nat. Gr. F. 2.

Taf. 17, Fig. 8. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1393. Nat. Gr. F. 2.

Taf. 17, Fig. 9. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1385. Nat. Gr. F. 2.

Taf. 17, Fig. 10. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1623. Nat. Gr. F. 2.

Taf. 19, Fig. 1. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien (Terrain a chailles marno-calcaires), La Paturatte (Bernier Jura). Typus von A. Oppel. Nr. Ve. S. 99 (Samml. ETH, Zürich). Schrägaufnahme, die äussersten Enden der Rippen zeigend. Nat. Gr.

Taf. 19, Fig. 2. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Bözen, Fricktal (Aargauer Jura). Nr. e. 2515 (Samml. ETH, Zürich). Typus von *Ammonites rauricus* C. Mayer. Schrägaufnahme, die äussersten Enden der Rippen zeigend. Nat. Gr. F.

#### *Campylites helveticus* sp. nov.

(Taf. 16, Fig. 7—10; Taf. 18, Fig. 1—8; Taf. 19, Fig. 3, Textfig. 167—169)

#### Dimensionen:

	F. 537 F. 2	F. 410 F. 2	1331 F. 2	1350 F. 2
D	91,5	08	bei 60	60
H	43,3 (0,47)	35,3 (0,52)	30 (0,50)	30 (0,50)
K	21,3 (0,23)	16,5 (0,24)	15 (0,25)	15,5 (0,26)
O	17 (0,19)	13,5 (0,20)	12 (0,20)	13 (0,22)
E/H	0,49	0,47	0,50	0,53
Rippen	ca. 40/ca. 19	ca. 35/ca. 20	ca. 36/13	ca. 40/22
	1358 F. 2	F.* 394 F. 3	1357 F. 2	F. 302 E. 1
D	56	53,5	53	52
H	28,5 (0,51)	26 (0,49)	27 (0,51)	26,5 (0,51)
E	13 (0,23)	13 (0,24)	12 (0,23)	13,5 (0,27)
O	10 (0,18)	12 (0,22)	9,5 (0,18)	9,5 (0,18)
K/H	0,4B	0,50	0,45	0,51
Rippen	ca. 34/20	ca. 29/ca. 15	ca. 38/ca. 19	ca. 32/ca. 14
	1441 F. 1	1372 F. 2	1631 F. 2	Mittel von 11 Exmpl.
D	45,5	33	31,5	
H	21,8 (0,48)	15,5 (0,47)	14,5 (0,16)	0,493
E	11 (0,24)	8,3 (0,25)	7,3 (0,23)	0,243
O	10,3 (0,23)	8 (0,24)	7,5 (0,24)	0,208
E/H	0,50	0,53	0,50	0,493
Rippen	ca. 40/ca. 23	ca. 32/14—15	42/ca. 20	

Diese in Herznach häufige Form kann auch mehr als 90 mm Durchmesser erreichen. Sie wurde bis heute immer als *C. delmontanus* Oppel sp. betrachtet, sie unterscheidet sich aber durch den abgeplatteten, spitzbogenartigen Querschnitt sowie durch die Ornamentation. Die folgende kleine Tabelle zeigt eine Gegenüberstellung der mittleren Verhältnisse von 11 Exemplaren dieser Art und 10 Individuen der vorhergehenden.

#### *Cam. delmontanus* Oppel sp. *C. helveticus* sp. nov.

H	0,446	0,493
E	0,283	0,243
O	0,264	0,208
E/H	0,636	0,493

Das Mittel von E/H (0,493) bei *C. helveticus* gleicht dem Betrag von H (0,493). Das Mittel der Dicke liegt höher als jenes des Nabels.

Daraus ergibt sich, dass bei der zweiten Art die Windungen höher sind. Ihre Dicke ist geringer und der Nabel kleiner. Das Verhältnis E/H liegt unterhalb 0,50, während es bei der ersten Art über 0,60 liegt. Der Nabel ist im allgemeinen bei den kleinen Exemplaren verhältnismässig grösser als bei den ausgewachsenen.

Der Querschnitt ist mehr spitzbogenartig und auf den Seiten stärker abgeplattet. Die Überdeckung durch den folgenden Umgang beträgt ungefähr ein Drittel.

Die Rippenzahl, wie auch das Verhältnis zu den eingeschalteten Zwischenrippen ist ungefähr gleich wie bei der vorhergehenden Art. Sie können gedrängt (Nr. 1441) oder weit auseinander gerückt sein (F.\* 394). Im allgemeinen sind sie weniger scharf; auch die nabelnahen Rippen zeigen ein geringeres Relief.

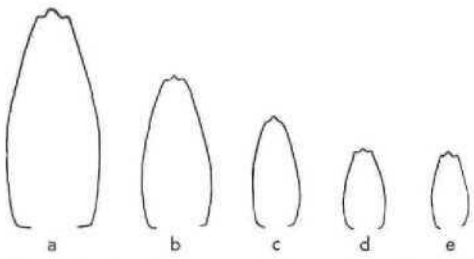


Fig. 167. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien (F.). Herznach, Bw. Querschnitte. % nat. Gr.

- a) Nr. F. 537 (Samml. Frei). F. 2.  
b) Kr. 1331. F. 2.  
c) Nr. 1441. F. 1.  
d) Nr. 1372. F. 2.  
e) Nr. 1631. F. 2.

Im folgenden aber unterscheidet sich diese Art vor allem von der Oppels durch die randlichen Rippen. Hier enden sie nicht plötzlich durch ein abgeplattetes und unterbrochenes Spiralband. Gegen das äussere Ende verbreitern sie sich erst ein wenig, biegen dann nach vorn um und laufen schliesslich aus. Das sich abschwächende Ende lehnt sich schieb an den äusseren Siphonalkiel an (siehe Taf. 20, Fig. 3).

Auch hier gelang es, an zwei Individuen eine Reihe von Messungen vorzunehmen (Nrn. 1367 und 1633).

#### Zerlegte Exemplare (Messreihe)

Exemplar Nr. 1367 (F. 2)					
	58	44	29	4,4	
D	20,5 (0,51)	21 (0,48)	13 (0,45)	2 (0,46)	
T	13,5 (0,23)	11,5 (0,26)	7,5 (0,26)	1,4 (0,32)	
E	12,3 (0,21)	10,5 (0,24)	7,6 (0,26)	1,3 (0,30)	
O	0,46	0,54	0,58	0,70	
E/H					
Exemplar 1G33 (F. 2)					
	59	29	19	14	6,3
D	28 (0,48)	14 (0,48)	8,3 (0,43)	5,5 (0,39)	3,2 (0,50)
H	16 (0,27)	8,5 (0,29)	5,5 (0,29)	4,1 (0,29)	2,3 (0,36)
E	11,5 (0,20)	7,5 (0,26)	5,2 (0,27)	4,6 (0,33)	3,5 (0,55)
O	0,57	0,61	0,66	0,74	0,72
E/H					

Ganz allgemein nimmt die Höhe der Umgänge mit wachsendem Durchmesser zu, während sich die Dicke verringert. Das Verhältnis E/H erreicht den Maximalwert beim kleinsten Durchmesser und geht dann von 0,70—0,72 bis auf 0,57—0,46 herunter. Auch die Werte für den Nabel sind beträchtlich grösser, je kleiner das Individuum ist. Beim kleinsten Durchmesser ist die Windung vollständig glatt und zeigt noch keinen Charakterzug von *Campylites*. Bei einem Durchmesser von ungefähr 19 mm (Nr. 1633) zählt man 21/9 Rippen pro halben Umgang. Die Externrippen sind von den Umbilikalrippen vollständig getrennt und zeigen keinerlei Verbindung. Diese steigen direkt aus dem Nabelinnern. sind kurz und gerade, werden dann schieb und nach vorn geneigt wie auch die trennenden Zwischenräume. Die Externrippen sind fein und zahlreich (mehr als doppelt so viele Umbilikalrippen), leicht nach vorn gebogen und schwächen sich in dieser Richtung langsam ab. Bei einem noch kleineren Durchmesser (6,3 mm) sind sowohl Höhe wie Dicke am stärksten ausgebildet. Im Nabel sind noch drei innere Windungen sichtbar. Der deutlich ausgebildete dreifache Kiel erscheint gleichzeitig mit den Externrippen gegen die zweite Hälfte des letzten Umganges. Die Umbilikalrippen erscheinen bereits gegen das innere Viertel des letzten Umganges. Zu Beginn der letzten Windung sind die Seiten glatt, doch zeichnen sich bereits Spuren des medianen Siphonalkiels ab.

Bei einem Durchmesser von ungefähr 9 mm war es möglich, die Suturlinie zu zeichnen (Fig. 169d). Sie ist sehr einfach, umfasst 4 Sättel und 4 Lateralloben. Einzig der Externsattel ist zerschlitst, zeigt drei mehr oder weniger symmetrische Zacken. Die übrigen sind einfach oder gelappt und auf einer geraden Linie angeordnet. Der erste Lateralloben ist nicht höher als die anderen. Die Laben sind spitz, die zwei ersten Lateralloben dreigeteilt. Der Siphonallobus ist fast ebenso lang wie der erste laterale, jedoch breiter.

Die Suturlinie, auf zahlreichen Exemplaren gut sichtbar, konnte bei allen Durchmessern gezeichnet werden.

Beim grössten Exemplar, Nr. F. 537, zählt man 6 Sättel und 5—6 Lateralloben.

Der Siphonallobus ist sehr breit, der Siphonalsattel wird durch mehrere Lappen gebildet dessen externe Elemente grösser sind als die innern. Der Externsattel ist breit, an der Basis nur wenig eingeschnürt, mit zwei stark asymmetrischen Hauptzacken. Der erste Lateralloben ist etwas höher, an der Basis breiter und enger, an der Spitze grob zweigeteilt und vor allem auf der äusseren Seite stark asymmetrisch. Auch die inneren, kürzer werdenden Lateralloben gabeln sich ebenfalls in zwei unregelmässige Äste, wobei der grössere auf der Innenseite sitzt.

Der erste Laterallobus ist dreiteilig, ziemlich schmal, symmetrisch und kaum länger als die Aussenzacken des Siphonallobus. Alle übrigen Lateralloben, die mehr oder weniger dreigeteilt sind, zeigen eine asymmetrische Ausbildung, speziell die letzten.

Überdies lassen sich bei den einzelnen Exemplaren noch einige individuelle Unterschiede beobachten. So ist bei Nr. 1350 der Externsattel massiger, regelmässiger, die Lateralloben zeigen vom zweiten an drei Zacken und sind an der Basis mehr oder weniger eingeschnürt. Auch die Hilfsloben sind hier weniger asymmetrisch als beim eben beschriebenen Exemplar. Bei Nr. 1394 ist der Externsattel weit und asymmetrisch zweigeteilt. Der zweite Lateralloben ist breit und fast symmetrisch geteilt. Die Suturlinie steigt gegen den Nabel stark an.

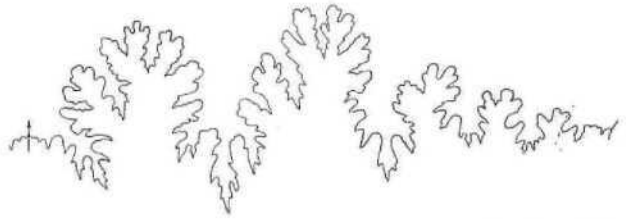


Fig. 1G8. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 537 (Samml. Frei). Sutr. Gr. ca. 2 (H = 40 mm).

Je mehr sich der Durchmesser verringert, um so weniger asymmetrisch gestalten sich die Sättel. Der Externsattel bleibt der breiteste, der Unterschied in der Höhe zwischen diesem und dem ersten Lateralloben wird immer kleiner.

Beim kleinsten gezeichneten Durchmesser (Nr. 1633, H = 3 mm) sehen wir, dass die ersten Sättel einfach gelappt und nicht zackig sind. Man wird bemerken, dass auf der Fig. 12 (Taf. 19) die Umrandung des ersten Laterallobens nicht mit der Wirklichkeit übereinstimmt: Die Sutr ist hier stark überschneidend und Teile von zwei sich folgenden Sätteln wurden als einer betrachtet.

Verglichen mit *C. delmontanus* Oppel sp. besitzt diese schmale Art aus Herznach einen Lateralloben mit zwei unregelmässigen Ästen, während bei der ersten deutlich drei Arme sichtbar sind. Bei kleinerem Durchmesser ist der Unterschied in der Höhe zwischen Extern- und erstem Lateralloben bei *C. delmontanus* viel ausgeprägter als bei *C. helveticus*. Man bemerkt

ausserdem, dass beim *Genotypus* alle Elemente vom ersten *Laterallobus* an symmetrischer sind als bei unserer neuen Form.

Auf Grund dieser von *C. delmontanus* Oppel sp. deutlich verschiedenartigen Kennzeichen und infolge ihrer grossen Häufigkeit lässt sich die Einführung dieser neuen Art rechtfertigen.

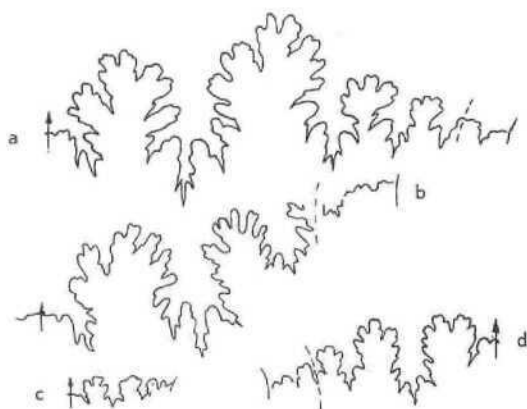


Fig. 169. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Suturen. Gr. 3.

- a) Nr. 1350. (H = 19 mm). F. 2.  
b) Nr. 1394. (H = 19,5 mm). F. 3, oben.  
c) Nr. 1371. (H = 9,5 mm). V. 2.  
d) Nr. 1633. (H = 3 mm). F. 2.

Im mittleren Oxfordien (E. 1) ist sie noch selten. Dagegen ist sie häufig im oberen Oxfordien (F.). Auch Varietäten, die mehr oder weniger verziert sind, lassen sich beobachten, so vor allem bei den stark abgeplatteten Formen aus E. 1 und F. 1. Die Umbilikalrippen sind hier verschieden stark ausgebildet und verschwinden mit zunehmendem Durchmesser.

#### Stufen:

Mittleres Oxfordien (E. 1). Herznach, Bw., Nr. F. 302 (Sammlung Frei, abgebildet). Dazu noch 3 Exemplare oder Fragmente.

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., 1441 (abgebildet). Dazu noch 6 Exemplare, davon eine wenig ornamentierte Varietät.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 537 (Sammlung Frei), F. 410 (Sammlung Frei), 1331, 1350, 1381, 1357, 1372, 1631, 1441 und 1633, alle abgebildet. Sonst noch Nr. 1367 (disloziert wie auch 1633), 1350, 1352, 1354, 1360, 1365, 1371, 1373, 1382, 1390, 1391, F. 214, F\* 231, F\* 260, F. 751, F\* 416, F. 403, F. 428, F. 546 (Sammlungen Frei und ETH). Dazu noch 65 Exemplare oder Fragmente.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (Sammlung Rollier), 24 Exemplare oder Fragmente.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (Sammlung ETH), 1 Exemplar.

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. F\* 394 (Sammlung ETH, abgeb.). Dazu noch 20 Exemplare oder Fragmente, plus Nr. 1416 (ähnlich).

Unter diesen abgeplatteten, nur wenig verzierten Formen finden sich einige, die sich nicht recht bestimmen lassen.

Bei einem Durchmesser von 40—45 mm tragen sie auf dem letzten halben Umgang weit auseinandergerückte Siphonalrippen, während sich fast oder gar keine Umbilikalrippen zeigen. Zu Beginn der Windung sind nur schwache, mehr oder weniger gedrängte Externrippen ausgebildet, ja der Umgang kann sogar fast glatt sein.

Handelt es sich hier um eine spezielle Art? Um diese Frage entscheiden zu können, sind die Exemplare zu

schlecht erhalten, und ich bestimmte sie vorläufig als *C. aff. helveticus* sp. nov. Wenn sie nicht einen deutlichen dreifachen Kiel hätten, könnten sie als *Lunuloceras* betrachtet werden.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., 3 Exemplare oder Fragmente, eines von ihnen ist vielleicht von F. 2 aufgearbeitet.

#### Tafelerklärung

Taf. 16, Fig. 7. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1441. Gr. 0,88. F. 1.

Taf. 16, Fig. 8. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1372. Gr. 1,08. F. 2.

Taf. 16, Fig. 1). *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1631. Gr. 0,96. F. 2.

Taf. 16, Fig. 10. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. (Zentrum von einem Exmpl. von 59 mm Durchmesser). Gr. 0,96. F. 2.

Taf. 18, Fig. 1. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. P. 537 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 2.

Taf. 18, Fig. 2. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. P. 410 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 2. (Die Suturelinie, die auf dem Gestein eingezeichnet ist, ist falsch. Es sind Elemente von 2 folgenden Kammerwänden miteinander genommen worden.)

Taf. 18, Fig. 3. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1331. Nat. Gr. F. 2.

Taf. 18, Fig. 4. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1350. Nat. Gr. F. 2.

Taf. 18, Fig. 5. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1358. Nat. Gr. F. 2.

Taf. 18, Fig. 6. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1357. Nat. Gr. F. 2.

Taf. 18, Fig. 7. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F\* 394 (Samml. ETH). Gr. 0,90. F. 3.

Taf. 18, Fig. 8. *Campylites helveticus* sp. nov. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. Fr. 302 (Samml. Frei). Nat. Gr. K. 1.

Taf. 19, Fig. 3. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 410 (Samml. Frei). Schrägaufnahme, die äussersten linden der Rippen zeigend. Nat. Gr. F. 2.

#### *Campylites inermis* sp. nov.

(Taf. 19, Fig. 6, Textfig. 170—171)

#### Dimensionen:

Nr. 1362 (F. 2)

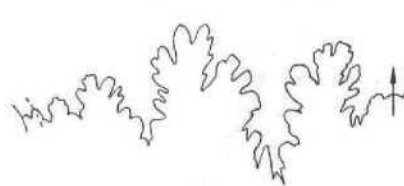
D = 46  
H = 21,5 (0,47)  
E = 10,5 (0,23)  
O = 9,5 (0,21)  
E/H = 0,49

Die Verhältnisse der Dimensionen sind vollkommen vergleichbar mit denen des *C. helveticus* sp. nov.

Sehr fein verzierte Form mit zahlreichen zarten, unregelmässigen Umbilikalrippen, die vom Nabelrand schräg nach vorn verlaufen. Bis gegen die Mitte der Flanken verlaufen sie gerade, dann biegen sie nach hinten und leiten in die kommaartigen, nach vorn konkaven Externrippen über. Gegen aussen sind sie erst verdickt, werden dann aber verwischt. Auf der Wohnkammer, die einen halben Umgang umfasst, zählt man 21 Umbilikal- gegenüber 21—22 Externrippen. Dieses Verhältnis existiert bei keiner ändern Art. Zu Beginn der letzten Windung sind alle Rippen fein und treten



170



171

Fig. 170. *Campylites inermis* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1362. Querschnitt. Nat. Gr.

Fig. 171. *Campylites inermis* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1362. Suture. Gr. 3.



nur schwach hervor. Der Nabelrand bildet eine abgerollte Spirale, und die Siphonalregion ist deutlich dreikeilig. Der Querschnitt ist auf den Flanken gleichmässig konvex.

Die Suturlinie (am Kontakt mit der Wohnkammer) ist ausgezeichnet durch die Breite und geringe Tiefe des Siphonallobus, durch den ersten Lateralsattel, der an der Basis sehr breit und asymmetrisch ist, ferner durch die zwei folgenden schmalen, spitzen und dreizackigen Lateralloben. Der erste laterale ist zweimal so lang wie der Siphonallobus.

Dieses Typusexemplar weist Spuren eines Mundsaumes auf (sichtbar auf Fig. 6. Taf. 20). Man erkennt Reste einer seitlichen Wange, die unten durch eine tiefe Furche begrenzt ist. Der externe Sinus ist deutlich ausgebildet, und die Wange ist innen durch eine gebogene, nach vorn konkave Linie begrenzt.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1362 (abgebildet). Ein kleines Exemplar aus der gleichen Stufe könnte auch dieser Art angehören: Nr. F. 487 (Sammlung Frei).

#### Tafelerklärung

Taf. 19, Fig. 6. *Campylites inermis* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1362. Nat. Gr. F. 2.

#### *Campylites* cf. *inermis* sp. nov.

(Taf. 19, Fig. 7)

#### Dimensionen:

Nr. 1413 (F. 2)

D	=	38
H	=	17,5 (0,46)
E	=	9,5 (0,25)
O	=	7 (0,18)
E/H	=	0,54

Dieses dreikeilige Exemplar ist sehr schlecht erhalten und zeigt auf dem Steinkern stellenweise noch Schalenreste. Die Verzierungen erinnern an die der vorhergehenden Art: Die Umbilikalrippen sind sehr fein und unregelmässig, die Externrippen gröber und auseinandergerückt. Die beiden Formen unterscheiden sich nur im folgenden: Bei Nr. 1413 sind die den Nabel verlassenden Rippen nicht geradlinig, sondern etwas nach vorn eingebogen, auch sind sie zahlreicher als die Externrippen.

Der Nabel öffnet sich ebenfalls nach vorn.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1413 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. H, Fig. 7. *Campylites* cf. *mmms* sp. nov. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1413. Nat. Gr. F. 2.

#### *Campylites* (?) sp. A.

(Taf. 19, Fig. 9)

#### Dimensionen:

Nr. 1415 (F. 2)

D	=	38
H	=	19,7 (0,52)
E	=	9 (0,24)
O	=	7,5 (0,20)
E/H	=	0,46

Einige deutlich dreigekielte Exemplare mit hoher Windung und kleinem Nabel, von kaum sichtbaren Umbilikalrippen und von mehr oder weniger gedrängten, nach vorn geneigten, kommaartigen Externrippen

verziert, die gegen innen auf den äusseren % der Flanken leicht auslaufen. Gegen aussen sind sie verdickt, verschwinden jedoch, bevor sie den seitlichen Siphonalkiel erreicht haben. Zu Beginn der Windung sind die Externrippen noch sichtbar.

Das Fehlen der winkelförmigen Rippen entfernt sie von *Campylites*, doch ist die Siphonalregion immerhin dreikeilig und von gleichem Habitus. Provisorisch ordne ich sie diesem Genus zu. — Die Suturlinie ist stark überschneidend; es war unmöglich, sie zu zeichnen. Sie umfasst wenigstens fünf Sättel auf der Seite, und in der Nabelwand erscheint eben ein sechster.

Sehr wahrscheinlich handelt es sich um eine schwach verzierte Varietät des *C. helveticus* sp. nov.

#### Stufen:

Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1345 (mit feinen Rippen, weniger deutlich dreigekielt).  
Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1633.  
Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1415 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 19, Fig. 9. *Campylites* (?) sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1415. Nat. Gr. F. 2.

#### *Campylites* sp. B.

(Taf. 19, Fig. 8, Textfig. 173)

Fragment eines Ammoniten mit zahlreichen, sehr regelmässigen Externrippen, die gegen innen auslaufen, nach vorn etwas verdickt und geknickt sind. Die weniger zahlreichen Umbilikalrippen nehmen ihren Ursprung in der Nabelwand und verlaufen gerade und richten sich nach vorn. Die Rippen sind gut ausgebildet und winkelförmig angeordnet; gegen die innern % der Seiten schwächen sie sich ab. Siphonalregion mit 3 Kielen; der mittlere tritt am stärksten hervor.

Fig. 172. *Campylites* sp. B. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1632. Querschnitt. Nat. Gr.



Das Verhältnis E/H (= 0,56) liegt zwischen jenen von *C. delmontanus* Oppel sp. und *C. helveticus* sp. nov.

Es handelt sich um den Steinkern eines Teiles der Wohnkammer. Dank der grossen Zahl von regelmässigen Rippen unterscheidet er sich deutlich von allen ändern.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1632 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 19, Fig. 8. *Campylites* sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1632. Nat. Gr. F. 3.

#### *Campylites* (?) sp. *Pseudobrightia* (?) sp.

(Taf. 25, Fig. 5—6, Textfig. 173—174)

Wie gewisse Formen von *Campylites* ganz abgeplattet werden können und dabei ihre Verzierungen mindestens teilweise verlieren, können sich auch Formen einstellen, deren Skulptur kräftig und deren Querschnitt verhältnismässig eckig ist.

Diese Formen sind schwer einzuordnen; denn sie könnten ebenso dem Genus *Pseudobrightia* zugewiesen werden, deren ausgewachsenes Stadium bis jetzt noch unbekannt ist. Es ist denkbar, dass sie zwei verschiedenen Arten angehören; doch kann diese Frage mit nur zwei Exemplaren nicht entschieden werden.



## Dimensionen:

Nr. 1363 (F. 2)	Nr. 1366 (F. 2)
D = 43	D = 43
H = 16,5 (0,36)	H = 17,5 (0,41)
E = 13 (0,30)	E = 12 (0,28)
O = 16 (0,37)	O = 13 (0,30)
E/H = 0,78	E/H = 0,69
Zahl der Rippen pro Umgang 33/17	ca. 30/19

Die Dekoration ist von gleicher Art wie bei *C. delmontanus* Oppel sp., jedoch viel stärker: Gleichartige Externrippen, deren Ende knotig verdickt ist, und kräftig entwickelte, schief nach vorn verlaufende Umbilikalrippen, die gegen aussen eine schneidende Erhöhung bilden können (Nr. 1363). Untereinander sind sie durch Joche verbunden, die ziemlich regelmässig mit ebenso starken, nach vorn gebogenen Zwischenrippen abwechseln. Zu Beginn der Windung sind die Rippen zu zweien gebündelt.

Der Nabel, mit 2—3 sichtbaren Windungen im Innern, ist grösser als bei *C. delmontanus* Oppel sp.

Der Querschnitt ist beim einen (Nr. 1363) deutlich hexagonal, beim ändern (Nr. 1366) dagegen weniger verdickt und nicht so stark eckig.

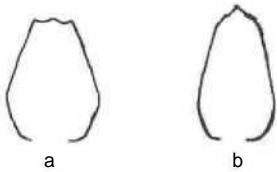


Fig. 173. *Campylites* (?) *Pseudobrightia* (?) sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Querschnitt. Nat. Gr.

a) Nr. 1363.  
b) Nr. 1366.

Bei den beiden abgebildeten Exemplaren ist die Suturlinie ziemlich verschieden, was ihre Zuordnung zu zwei verschiedenen Arten rechtfertigen würde.

Bei Nr. 1363 beobachtet man 5 Sättel und 4 Lateralloben. Der Siphonallobus ist von mittlerer Breite und Tiefe, der Externsattel ist breit, an der Basis nicht eingeschnürt und mit zwei unregelmässigen, zackigen Ästen. Der erste LateraUobus ist hoch, stark asymmetrisch und unregelmässig zweigeteilt. Der folgende ist massig und mit zwei gelappten Annen versehen, von

denen der innere höher ist als der äussere; der dritte ist gelappt und ziemlich abgelöst, während der letzte niedrig und zweig gelappt ist. Der Siphonallobus ist kurz und breit. Der erste Laterallobus ist schmal, symmetrisch, lang und dreigeteilt. Der zweite ebenso, doch weniger asymmetrisch und kürzer. Der folgende ist schmal, spitz, dreigeteilt und ziemlich lang.

Verglichen mit dieser Suturlinie zeigt jene von Nr. 1366 folgende Unterschiede: 4 Sättel und 3 Lateralloben, der Externsattel ist massiger, mit zwei bogenförmigen Lappen, die durch eine wenig tiefe Einbuchtung getrennt werden. Der erste Lateralsattel erscheint wie nach innen gestossen und ist ziemlich regelmässig geteilt. Der zweite ist viereckig und besitzt drei Lappen. Die Loben sind verhältnismässig viel breiter und symmetrischer. Die zwei ersten Lateralloben sind ausgedehnt und dreiteilig, der zweite ist kurz und breit, der dritte klein, schmal, kurz und spitz.

Die Suturlinie zeigt Anklänge an jene von *Pseudobrightia jurana* sp. nov. (Exemplar Nr. F. 563, Fig. 125). Der Externsattel ist dort gleichgestaltet, ebenfalls unregelmässig zweigeteilt, und der erste Lateralsattel ist auch auf einer Seite gelappt und nach innen gestossen.

## Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1363 und Nr. 1366 (abgebildet).

## Tafelerklärung

Taf. 25, Fig. 5. *Campylites* (?) *Pseudobrightia* (?) sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1303. Nat. Gr. F. 2.

Taf. 25, Fig. 6. *Campylites* (?) *Pseudobrightia* (?) sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1366. Nat. Gr. F. 2.

## 11. Genus: PSEUDOCAMPYLITES nov.

Dies sind Ammoniten, die einige Charakterzüge mit *Campylites* gemeinsam haben (dreigekielte Siphonalregion, knieförmig angeordnete Rippen auf den Flanken), sich aber in zwei Merkmalen deutlich unterscheiden. Im Jugendstadium sind die Haupt- und Umbilikalrippen nicht miteinander verbunden, sondern vielmehr liegt zwischen beiden eine mehr oder weniger tief gekelte Furche. Im ausgewachsenen Stadium verwandelt sich diese Depression in eine Spiralerhöhung, die infolge des Hinübergreifens der Rippen ziemlich unregelmässig erscheint. Ein ähnliches Verhalten haben wir beim Genus *Fehlmannites* gen. nov. beobachtet.

Typus: *Pseudocampylites Jolleri* sp. nov. (aus dem oberen Oxfordien F. 2 von Herznach).

Die Erscheinung der Spirallinie darf nicht mit einer Spur einer innern Windung verwechselt werden, die vom Nabelrand der nächstgrösseren Windung her stammt. Bei *Campylites* (Nr. 1376) ist diese Erscheinung auf einer Seite der erhaltenen Schale sichtbar, während die andere (Steinkern) keine solche Spirale zeigt.

## *Pseudocampylites Jolleri* sp. nov. (Taf. 19, Fig. 4—5, Textfig. 175—176)

## Dimensionen:

Nr. 1340 (F. 2)	Nr. 1634 (F. 2) unvollständig
D = 56	D = 54
H = 28 (0,50)	H = 25 (0,46)
E = 12,5 (0,27)	E = 13,3 (0,25)
O = 11,3 (0,20)	O = 12,8 (0,24)
E/H = 0,45	E/H = 0,53

Windung hoch, Nabel klein. Mit Ausnahme der beträchtlichen Dicke sind die Massverhältnisse ähnlich wie jene des *C. helveticus* sp. nov. Die Enden der Externrippen sind in gleicher Weise schräg nach vorn fliehend und zeigen keine Spur von Knoten.

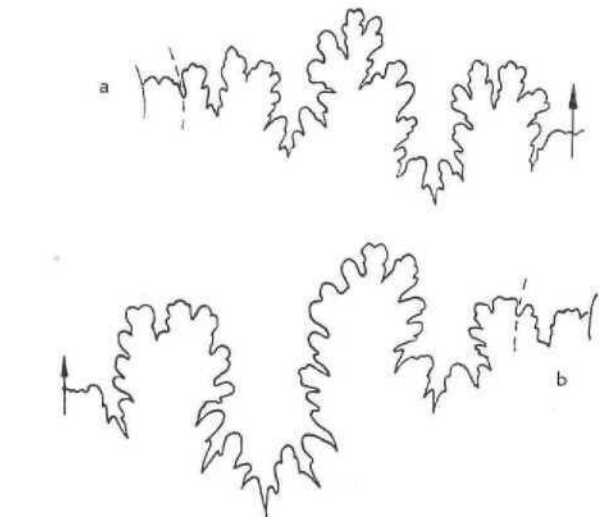


Fig. 174. *Campylites* (?) *Pseudobrightia* (?) sp. Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw. Suturen. Gr. I.

a) Nr. 1363 (H = 15,5 mm).  
b) Nr. 1366 (H = 12 mm).

Der Querschnitt ist abgeplattet, oval-elliptisch und unter der Mitte durch eine Anschwellung verziert, die der Spiralerhöhung entspricht.

Verschmälerte Siphonalregion mit drei Kielen, von denen der mittlere breiter und schneidender ist als die beiden ändern.

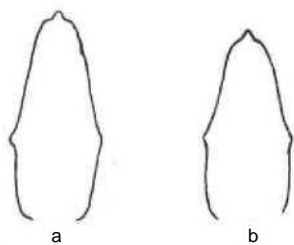


Fig. 175. *Pseudocampylites Jolleri* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2) Herznach, Bw., Querschnitte, Nat. Gr.

a) Nr. 1340.  
b) Nr. 1634.

Der Nabelrand ist abgerundet, die Nabelwand fast senkrecht. Zu Beginn der Windung biegen die mehr oder weniger starken Rippen beidseitig der schwachen Spiralfurche einwärts. Die steifen, nach vorn geneigten Umbilikalrippen sind beim Exemplar Nr. 1634 sehr scharf, bei Nr. 1340 fein und zahlreich.

Von einem Durchmesser von ungefähr 40 mm an wird die Spiraldepression durch eine Spiralerhöhung abgelöst, die erst schwach ist, aber mit zunehmendem Alter immer ausgeprägter wird. Entlang dieser Erhöhung liegen die Knickpunkte der Rippen, an die sich die nach vorn konkaven Externteile unter leichter Knotenbildung schief anlehnen.

Die kurzen Umbilikalrippen, stark und auseinandergerückt bei Nr. 1634, sind bei Nr. 1340 vollständig verschwunden, so dass die innere Hälfte der Flanken absolut glatt erscheint, während sie beim ersten Exemplar in dieser Gegend, wenn auch sehr abgeschwächt, noch deutlich fühlbar sind.

Die Suturlinie ist im grossen von jener gewisser *Campylites* kaum verschieden. Sie zeigt 6 Sättel und 5 Lateralloben.

Der Siphonallobus ist sehr breit, mit einem kleinen Siphonalsättelchen, das nur spärlich, aber ziemlich tief gelappt ist. Der Externsattel ist an der Basis eingeschnürt, mit zwei unregelmässigen Ästen; der erste Lateralsattel ist höher, stark asymmetrisch und an der Basis verbreitert. Er gabelt sich in zwei ungleiche Äste, von denen der innere tief geteilt und höher ist. Der zweite Lateralsattel ist ebenfalls stark asymmetrisch und besitzt die Form einer gelappten Keule; die übrigen sind kurz, zwei- oder dreiteilig.

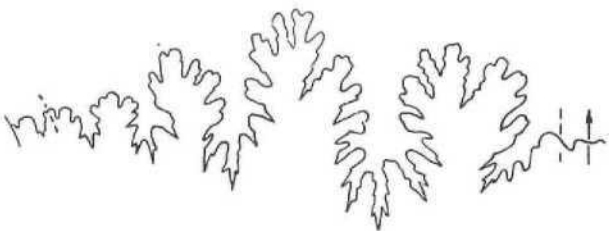


Fig. 176. *Pseudocampylites Jolleri* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2) Herznach, Bw., Nr. 1340. Sutura. (H = 18 mm). Gr. 4.

Der Siphonallobus ist breit und wenig tief. Der erste Laterallobus ist dreigeteilt, asymmetrisch und verhältnismässig wenig tief, der zweite ist schmal, dreiteilig und unregelmässig. Der folgende zeigt gerade entgegengesetzte Eigenschaften, während die letzten spitz und dreiteilig sind.

Man könnte diese Formen ebenfalls mit *Trimarginites* vergleichen, bei der die Siphonalregion von gleicher Gestalt ist. T. cf. *Henrici* d'Orb. sp. (Nr. 1618) zeigt beim grössten Durchmesser eine ziemlich ähnliche Dekoration, wie Nr. 1340. So finden wir auch hier auseinandergerückte Externrippen, das Fehlen von Umbilikalrippen sowie im mittleren Teil der Flanken eine leichte Spiralerhöhung. Allerdings sind bei diesem die Windungen verhältnismässig höher, die Dicke geringer und der Nabel viel enger. Das Verhältnis E/H ist ungefähr halb so gross wie bei *Pseudocampylites*. Auch der Unterschied gegenüber *C. helveticus* sp. nov. ist sehr auffällig. Bei diesem lässt sich auf den Flanken weder eine Depression noch eine Spiralerhöhung erkennen. Bei *Fehlmannites* gen. nov., bei denen die Schale schneidend wird und die wir zu den *Ochetoceratinae* gestellt haben, ist die Spiraldepression im mittleren Alter sehr stark gekellt, und die Umbilikalrippen sind selbst beim grössten Durchmesser kaum bemerkbar. In allen Altersstadien ist auch die Art der Ornamentation verschieden, und ausserdem ist die Suturlinie ganz anders geartet.

Nach unserem Dafürhalten zeigen sich hier Charaktere, die einem besonderen Genus eigen sind. Es ist sogar sehr wahrscheinlich, dass hier zwei verschiedene Arten vorliegen, doch kann diese Frage nur durch neue Funde abgeklärt werden.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1340 und Nr. 1366 (abgebildet).

Man könnte sich allerdings noch fragen, ob nicht eine neue Unterfamilie angezeigt wäre, die all diese verschiedenen Genera, wo sich erst eine Furche, dann eine Spiralerhöhung einstellt, zusammenfasst.

#### Tafelerklärung

Taf. 19, Fig. 4. *Pseudocampylites Jolleri* sp. nov. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1340. Gr. 0.97 F. 2.

Taf. 19, Fig. 5. *Pseudocampylites Jolleri* sp. nov. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1634. Gr. 0.90 F. 2.

### 12. Genus: TRIMARGINITES Rollier 1909

1909 L. Rollier. Phylogénie des principaux genres d'Ammonoïdes de l'Oolithique (Dogger) et de l'Oxfordien, S. 12.

Dieses Genus wurde für scheibenförmige, stark abgeplattete Ammoniten geschaffen, die man früher *Trimarginati* genannt hatte. Der Kiel wird lateral von je einer Furche begleitet. Daran schliesst sich je ein Lateralkiel an, so dass wir insgesamt drei Kiele vorfinden. Im Gegensatz zu *Campylites*, die auch dreikielig sind, zeigt sich hier keine oder nur eine äusserst schwache Ornamentation und ein enger Nabel.

Typus: *T. Arolicus* Oppel sp.

Für L. Rollier beginnt dieses Genus im mittleren Oxfordien. In Wirklichkeit, wenigstens in Herznach, erscheint es schon früher. So haben wir einen Vertreter bereits in der Zone der *R. anceps* (B. 7) beobachtet. Auch im oberen Callovien (C.) tritt dieses Genus wieder auf. Die grösste Verbreitung aber findet es im Oxfordien. Oft schwankt man zwischen zwei Arten, die eine stammt aus dem mittleren Oxfordien (*T. villersi* Rollier), die andere aus dem unteren Argovien (*T. Henrici* Oppel sp.). Die Dimensionen sind sehr verschieden, und wir stützen uns zur Unterscheidung der beiden auf die Art der Unterscheidung. Man kann sich jedoch fragen, ob diese Verteilung nicht eher künstlicher Natur ist und es sich in Wirklichkeit um eine Art handelt.

Im unteren Argovien (Birmensdorfer Schichten) findet sich eine gut bekannte Art (*T. Arolicum* Oppel sp.), die den Typus dieses Genus darstellt.

**Trimarginites primigenius** sp. nov.  
(Taf. 23, Fig. 1, Textfig. 177a)

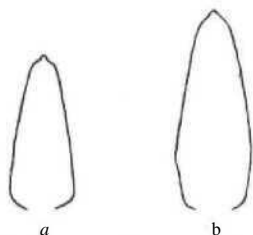
**Dimensionen:**

Nr. 1174 (B. 7)  
(Sammlung Rollier)  
D = 48  
H = 25 (0,52)  
K = 10,8 (0,23)  
O = 7,5 (0,16)  
E/H = 0,43

Im mittleren Callovien von **Herznach** (B. 7) erscheint eine sehr schmale Form mit weit auseinandergerückten **Undulationen** auf der Externseite, die etwas nach vorn geneigt und kaum bemerkbar sind.

Der mittlere, gut ausgebildete Kiel ist von zwei schwachen Eintiefungen begrenzt, so dass die beiden Lateralkiele kaum erkennbar sind.

Es scheint, dass es sich hier um den ältesten Vertreter der **Trimarginati** handelt.



**Fig. 177.** *Trimarginites primigenius* sp. nov. und var. Callovien. Herznach. Querschnitte. Nat. Gr.

a) Nr. 1174. Willihof (Samml. Rollier). B. 7.  
b) Nr. 1620. Hübstel (Samml. Rollier). C. 2/3.

Ein Fragment zeigt den Beginn der **Wohnkammer**. Die **Suturlinie** ist teilweise sichtbar. Sie überschneidet sich, ist stark zerschlitzt und zeigt 5 Sättel auf den Seiten. Der Externsattel ist nur wenig kürzer als die anderen, der folgende ist dreigeteilt und asymmetrisch. Die weiteren, mehr oder weniger dreigeteilt, verringern ihre Höhe allmählich gegen den Nabel hin. Die Loben sind zugespitzt und dreigeteilt; die zwei ersten Lateralloben sind länger als der siphonale und die folgenden.

Diese Art mit wohlausgebildetem **Siphonalkiel** und sehr schwachen, seitlichen Furchen scheint auch noch im oberen Callovien (C. 2 und C. 2/3) aufzutreten. Allerdings sind im Niveau C. 2/3 die **äusseren** Rippen zahlreicher und dünner.

**Stufen:**

Mittleres Callovien (B. 7), **Herznach**, Willihof, Nr. 1174 (Sammlung Rollier, abgebildet).

Mittl. Athlethaschichten (C. 2), **Herznach**, Bw., 3 Ex. und 1 Fragment.

**Tafelerklärung**

Taf. 23, Fig. 1. *Trimarginites primigenius* sp. nov. Obere Athlethaschichten. **Herznach**. Willihof (Samml. Rollier), Nr. 1174. Gr. 0.94 B. 7.

**Trimarginites** cf. **primigenius** sp. nov.  
(Taf. 28, Fig. 5, Textfig. 177b)

Als *Oppelia Gresslyi* sp. nov. hat L. Rollier einen halben Ammoniten mit ziemlich **grossen** Nabel bestimmt. Die Seiten sind erst abgeplattet, werden dann konvex. Die Externrippen, die einzig **sichtbaren**, stehen ziemlich eng gedrängt und sind nach vorn leicht konvex. Der Kiel ist schwach abgehoben und lateral je von einer **schwachen** Furche begrenzt, bis dann zu Beginn der letzten halben Windung nur noch ein einziger Kiel auftritt.

**Dimensionen:**

Nr. 1620 (C. 2/3)  
D = 47  
H = 24,5 (0,58)  
E = 10,7 (0,23)  
O = S (0,17)  
E/H = 0,47

Die Suturlinie ist nicht sichtbar.

Bei der Klassifikation dieses Fragmentes zögerte ich lange, bis ich es dann **schliesslich** als verwandte Form dem *T. primigenius* sp. nov. zuordnete.

**Stufe:**

Oberes Callovien (C. 2/3), **Herznach** **Hübstel** (Sammlung Rollier), April 1923, Nr. 1620.

**Tafelerklärung**

Taf. 28, Fig. ä. *Trimarginites* cf. *primigenius* sp. nov. Oberes Callovien. **Herznach**, **Hübstel**, Nr. 1620 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2/3.

**Trimarginites villersi** Rollier

(Taf. 23, Fig. 2—7; Taf. 24, Fig. 1, Textfig. 178—180)

1900 *Harpoceras trimarginatum* P. de Loriol. Oxfordien inférieur, Jura lédonien, S. 24, Taf. 2, Fig. 19—20.

1900 *Harpoceras Eucharis* P. de Loriol. Id., S. 26, Taf. 3, Fig. 1 (non Fig. 2).

1911 *Trimarginites villersi* L. Rollier. **Faciès** du Dogger, S. 309.

1913 *Trimarginites villerxi* L. Rollier. Sur quelques Ammonoides jurassiques, S. 283, Fig. 10—11.

Dieser Ammonit erscheint im oberen Callovien (C. 2) und findet sich aber auch im ganzen Oxfordien. Es handelt sich dabei fast **ausschliesslich** um Steinkerne.

**Dimensionen**

einiger Exemplare von wechselnder Grosse aus verschiedenen Stufen von **Herznach**:

	de Loriol (loc. dt.) S. 25	1160 C. 2	1169 F. 2	1162 F. 2 (abgeb.)	1163 F. 2 (abgeb.)	1160 F. 2	1164 F. 3
D	19—25	26	17,3	20,5	24	26	32
H	0,52	13 (0,50)	8,2 (0,4")	10,5 (0,42)	11,5 (0,48)	13,5 (0,52)	13,7 (0,43)
K	0,20	6 (0,23)	4 (0,23)	5 (0,24)	8 (0,25)	5,2 (0,20)	7 (0,22)
O	0,22	6 (0,23)	4,5 (0,26)	4,5 (0,22)	6 (0,25)	6,7 (0,26)	7 (0,22)
K/H	0,31	0,46	0,49	0,48	0,52	0,38	0,51

	1168 r 2	1161 F 2	1165 P 3	F. 804 F. 2 (abgeb.)	1411 K. 2 (abgeb.)	1167 F. S (abgeb.)
D	34	34	46	60	bei 63	70
H	13,8 (MI)	17 (0,50)	24,5 (0,53)	32 (0,53)	35 (0,56)	36 (0,52)
K	7,5 (0,22)	8,7 (0,26)	10,4 (0,42)	13 (0,22)	15 (0,24)	16 (0,23)
O	8 (0,23)	6,5 (0,19)	7,5 (0,16)	9 (0,15)	8,5 (0,14)	11,5 (0,16)
E/H	0,54	0,51	0,42	0,41	0,43	0,45

Mit dieser Zusammenstellung versuchte ich, die Variationsbreite dieser als *T. villersi* bekannten Art aufzuzeigen. Die Höhen, verglichen mit dem Durchmesser, schwanken zwischen 0,41 und 0,56; das Mittel liegt bei 0,50.

Die Dicke ist weniger stark verschieden und bewegt sich innerhalb von 0,20 und 0,25.

Die **Nabelöffnung** ist bei **grösseren** Exemplaren im allgemeinen schwächer. Oft sind die **Individuen** deformiert, was eine exakte Messung **verunmöglicht**.

Es handelt sich somit um abgeplattete Formen mit engem Nabel. Nach den zwei Figuren von L. Rollier könnte man glauben, dass die Flanken nur im Jugendstadium von schwach bogenförmigen Rippen verziert, die **grossen** Exemplare dagegen glatt wären. In Wirklichkeit besitzen gewisse Exemplare auch im jugend-

liehen und mittleren Stadium eine fast glatte Schale, während bei ändern die sichelförmigen Rippen schwach hervortreten. Bei **grossen** Individuen beobachtet man gewöhnlich **dicke**, aber wenig hervortretende Externrippen und zahlreichere, feinere innere Rippen. Diese können allerdings mit zunehmendem Alter verschwinden. Gegen die Flankenmitte hin sind die Rippen geknickt und nach vorn konkav. Ihre Dichte ist ebenfalls schwankend. Beim Exemplar F. 804 sind sie kaum auseinandergerückt, während dies beim Individuum Nr. 1167 eher zutrifft. Die Verzierung erinnert stark an einen *Oxyerites* mit überhöhtem Mittelteil (Nr. 1447).

Die drei Kiele erscheinen mehr oder weniger früh, erst der mittlere, dann, meist gegen einen Durchmesser von 15–20 mm, die beiden äusseren. Allerdings kann sich ihr Erscheinen bis zu einem solchen von 27 mm verzögern, und bei Nr. F. 804 sind die drei Kiele sogar erst von einem Durchmesser von 50 mm an entwickelt.

Bei **Exemplaren**, die noch die Schale besitzen, sind die Kiele viel deutlicher als auf den blossen **Steinkernen**. Auf den Flanken lassen sich überdies, wo die Schale noch erhalten ist, feine wellenförmig geschwungene Linien erkennen, die parallel zu den Rippen liegen.

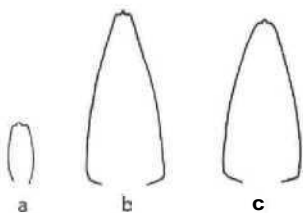


Fig. 178. *Trimarginites villersi* Rollier. Mittlere Cordaten-Schichten (F. 2). Herznach, Bw., Querschnitte,  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.  
a) Nr. 1161.  
b) Nr. 1411.  
c) Nr. F. 804 (Samml. Frei).

Bei den Formen des **Calloviens** sind die Lateralkiele auf dem Steinkern nur noch schwach sichtbar, während der mediane scharf hervortritt. Auch gewisse Exemplare aus dem **Oxfordien** zeigen diese Erscheinung.

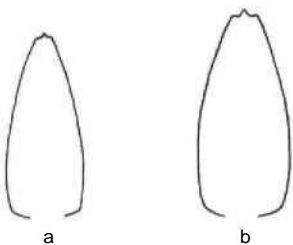


Fig. 171. *Trimarginites villersi* Hollier. Obere Cordatenschichten (F. 3). Herznach, Bw., Querschnitte,  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.  
a) Nr. 1167.  
b) Nr. 1447.

Die sehr komplizierte **Suturlinie** überschneidet sich häufig. Deshalb ist es fast unmöglich, ihren Umrissen zu folgen; auf dem Fragment Nr. 1447 gelang es indessen, sie vollständig zu zeichnen. Sie setzt sich aus fünf Sätteln zusammen. Der ziemlich tiefe **Externsattel** ist dreigeteilt, der erste Lateralsattel ist sehr hoch und asymmetrisch, die folgenden verlieren nach und nach an Höhe und sind zwei- oder dreigeteilt. Die Loben sind im allgemeinen dreiteilig, der erste Laterallobus ist der längste; die übrigen werden nach innen allmählich **kürzer**. Die Loben sind wesentlich dicker als dies die Figur von de **Loriol** (*loc. cit.*, S. 25, Fig. 4) zeigt.

Nr. F. 804 stellt eine Varietät dar, bei der die drei Kiele sehr spät erscheinen. Ihre Flanken sind weniger abgeplattet; die Externrippen verlaufen konvex nach vorn, stehen aber viel dichter und sind zahlreicher. Das

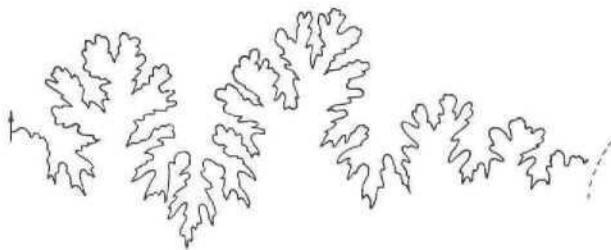


Fig. 180. *Trimarginites villersi* Rollier. Oberste Cordaten-Schichten (F. 3). Herznach, Bw., Nr. 1447. Sutr. Gr. 3.

Verhältnis E/H = 0,41 liegt nahe jenem der Figur von de Loriol. Der **Nabel** hingegen ist relativ kleiner. Die **Suturlinie** überschneidet sich stark, die einzelnen Elemente sind feiner ausgebildet und **äusserst** stark zerschlizt.

Der **Externsattel** ist asymmetrisch und zweigeteilt; der erste Lateralsattel ist höher und schmaler als der vorhergehende. Die folgenden Sättel liegen mit ihrem Aussenrand auf einem Strahl. Die Loben sind spitz und dreigeteilt. Der erste Laterallobus ist kaum länger als der **siphonale**.

Mit seinen dichteren Rippen ist dieses Exemplar nicht weit von *T. Henrici* d'Orb. sp. entfernt.

L. Rollier bestimmte von Herznach ca. 15 Exemplare mit Durchmessern von 17–50 mm; uns standen noch **grössere** Exemplare (bis über 80 mm Durchmesser, z. B. Nr. 1447) zur Verfügung.

#### Stufen:

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1166, 1 Exemplar, dazu 2 Fragmente und 3 fragliche, Oberes Callovien (C. 2), Herznach (Sammlung Rollier), 1 Exemplar.

Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach (Hübstell) (Sammlung Rollier, 1923), 1 Exemplar mit zahlreichen randlichen Rippen (von Rollier einer neuen Art von *Oppelia* zugeordnet).

Oberes Oxfordien (F.), Herznach, Bw., 1 Exemplar. Oberes Oxfordien, mittlere Cordatusschichten (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1158–63 (1162–1163 abgeb.).

Oberes Oxfordien, mittlere Cordatusschichten (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1411 (abgebildet) F. 804 (abgebildet, Sammlung Frei), Nr. F. 448, F. 520, F. 600 (Sammlung Frei).

Oberes Oxfordien, mittlere Cordatusschichten (F. 2), Herznach (Sammlung Rollier), 24 Exemplare und 1 Fragment.

Oberes Oxfordien, mittlere Cordatusschichten (F. 2), Eggberg bei Ueken (Samml. Rollier), 1 Exemplar.

Oberes Oxfordien, mittlere Cordatusschichten (F. 2), Herznach (Sammlung Mosch, ETH), 2 Exemplare, Herznach, 7 Exemplare, 1 fragliches Exemplar, 1 Fragment.

Oberes Oxfordien, mittlere Cordatusschichten (F. 2), Herznach, Nr. 1167 (Samml. Rollier), 1 Exemplar.

Oberes Oxfordien, obere Cordatusschichten (F. 3), Herznach, Bw., 1 grosses Exemplar, Nr. 1147 (abgebildet für die Sutr.); Nr. 1164–1165, Nr. F. 488 (Sammlung Frei).

Herznach, Bw., 30 Exemplare, 6 Fragmente.

Herznach (Sammlung Rollier), Nr. 1167 und 7 Ex.

Herznach, Kalkofen (Sammlung Rollier), 1 Ex.

Oberes Oxfordien, obere Cordatusschichten (F. 3), Herznach, Willihof (Sammlung Rollier), 1 Fragm.

#### Tafelerklärung Seitenansichten

Taf. 23, Fig. 2. *Trimarginites villersi* Rollier. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1162. Nat. Gr. F. 2.

Taf. 23, Fig. 3. *Trimarginites villersi* Rollier. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1163. Nat. Gr. F. 2.



Taf. 23, Fig. 4. *Trimarginites villersi* Rollier. Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw. Nr. F. 488. (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 3.  
Taf. 23, Fig. 5. *Trimarginites villersi* Rollier. Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1147. Gr. 1,06 (wegen Suture). F. 3.  
Taf. 23, Fig. 6. *Trimarginites cf. villersi* Rollier. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw. Nr. F. 804. (Samml. Frei), Nat. ür. F. 2.  
Taf. 23, Fig. 7. *Trimarginites villersi* Rollier. Obere Cordaten-Schichten. Herznach Nr. 1167. (Samml. Rollier), Nat. Gr. F. 3.  
Taf. 24, Fig. 1. *Trimarginites villersi* Rollier. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1411. Seitenansicht. Nat. Gr. 1". 2.

**Trimarginites cf. Henrici d'Orb. sp.**  
(Tal 24, Fig. 3, Textfig. 181—182)

1842 *Ammonites Henrici* d'Orbigny. Paléontologie française, Terrains jurassiques, Bd. I, S. 522, Taf. 198, Fig. 1—3 (aus dem unteren Argovien).

Bemerkenswert ist, dass sich bereits im Oxfordien ein *Trimarginites* fand, der ohne weiteres als *T. Henrici* d'Orb. sp. bestimmt werden konnte, wie wenn er im unteren Argovien gefunden worden wäre.

Es handelt sich um eine Form mit drei gut entwickelten Kielen, Ihre stärkere Verzierung ist beim ausgewachsenen Exemplar viel enger gedrängt als bei *T. villersi* Rollier.

**Dimensionen:**

	Typus von Alc. d'Orbigny Text S. 522	Fig. 198	- Nr. 1618 F. 2 (abgeb.)	Herznach
D	90	84,5		79
H	43 (0,48)	46,7 (0,55)		44,5 (0,56)
E	17,5 (0,19)	16,8 (0,20)		12 (0,15)
O	11 (0,12)	11 (0,13)		8,2 (0,10)
E/H	0,41	0,36		0,27

Aus obiger Zusammenstellung geht hervor, dass beim *Herznacher* Individuum sowohl die Nabelweite wie auch das Verhältnis E/H noch geringer sind als beim Typus von d'Orbigny. Die Zahl der Externrippen (ungefähr 15 pro halber Umgang), stimmt dagegen ziemlich gut überein.



Fig. 181. *Trimarginites cf. Henrici* d'Orb. sp. Mittlere Cordaten-Schichten (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1618. Querschnitt. % nat. Gr.

Bei den jungen Individuen, die wir dieser Art zusprechen, sind nur die zahlreichen Externrippen gut ausgeprägt.

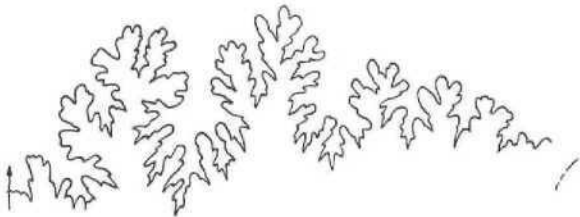


Fig. 182. *Trimarginites cf. Henrici* d'Orb. sp. Mittlere Cordaten-Schichten (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1618, Suture. ür. ca. 3.

Die Suturlinie des *T. cf. Henrici* d'Orb. sp. ist bei Nr. 1618 gut sichtbar. Die Elemente sind feiner und stärker zerschlitzt als beim *T. villersi* Rollier. Bei gleichem Durchmesser zählen wir einen Sattel mehr (sechs statt fünf). Der Extern- und der erste Lateralsattel sind tiefer zerschlitzt und stärker asymmetrisch. Die inneren Sättel sind mehr oder weniger zweigeteilt. Die Loben

sind spitz und dreigeteilt. Der Siphonallobus ist gleich tief wie der erste laterale.

Auch bei *Campylites* ist die Siphonalregion dreieckig, und wir finden ebenfalls sichelförmig geknickte Rippen (chevrons). Der Hauptunterschied liegt darin, dass die zu *Campylites* gestellten Formen viel weniger stark abgeplattet sind, viel dickere Windungen besitzen viel grösser ist. Auch in der Suturlinie unterscheiden und dass der Nabel, der noch innere Windungen zeigt, sich die beiden Genera. Nr. F. 804 nähert sich, wie wir bemerkt haben, stark dem *T. Henrici* d'Orb. sp.

**Stufe:**

Oberes Oxfordien, mittlere Cordatenschichten (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1618 (abgebildet); ferner zwei fragliche kleine Exemplare.

**Tafelerklärung**

Taf. 24, Fig. 3. *Trimarginites cf. Henrici* d'Orb. sp. Oberes Oxfordien, Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1618. G. 0,92. F. 2.

**Trimarginites sp. A.**  
(Taf. 23, Fig. 8, Textfig. 183)

**Dimensionen:**

Bw., Nr. 1168 (F. 2?)
D = 32
H = 13,8 (0,43)
E = 7,2 (0,22)
O = 7,5 (0,23)
E/H = 0,43

Es handelt sich um eine kleine Form, deren Nabel ziemlich offen ist. Die Wohnkammer umfasst ungefähr einen halben Umgang. Übereinstimmend mit *Trimarginites* besitzt sie einen dreifachen Kiel; ihre Flanken sind jedoch stärker ausgebuchet als bei den ändern Formen. Im Jugendstadium ist der Steinkern glatt. Ungefähr bei einem Durchmesser von 29 mm erscheinen geschwungene, weit auseinanderliegende Rippen, die nach vorn geneigt sind und auf dem inneren Teil der Windung verschwinden.

Der Rand der Öffnung ist teilweise erhalten. Dieser zeigt einen kleinen, abgerundeten Fortsatz, der in den innern 3/4 der Windung liegt. Auf beiden innern Seiten ist er von einer Vertiefung begleitet.

**Stufe:**

Oberes Oxfordien, mittlere Cordatenschichten (F. 2?), Herznach, Bw., Nr. 1168.

**Tafelerklärung**

Taf. 23, Fig. 8. *Trimarginites* sp. A. Mittlere Cordaten-Schichten Herznach, Bw., Nr. 1168 (mit Mundsaum). Nat. Gr. F. 2?).

**Trimarginites sp. B.**  
(Taf. 23, Fig. 9; Taf. 27, Fig. 8, Textfig. 184)

**Dimensionen:**

Nr. F. 406, Bw. (Sammlung Frei)
(F. 2)
D = 31
H = 16,5 (0,53)
E = 7 (0,23)
O = 4 (0,13)
E/H = 0,42

Dieser kleine *Trimarginites* mit feinen, unregelmässigen, geschwungenen Rippen besitzt leicht gewölbte Flanken. Einige der Rippen sind bei der Knickung etwas erhöht. Die Siphonalgegend ist deutlich dreigekielt. Auf den Teilen des Jugendstadiums erscheint nur ein einziger schwacher Siphonalkiel. Erst

bei einem Durchmesser von 24 mm ist die Siphonalregion dreigekielt. Der Nabel ist eng und tief.

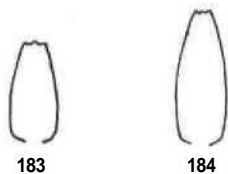


Fig. 183. *Trimarginites* sp. A. Miillere Cordaten-Schichten (F. 27). Herznach, Bw., Nr. 1168. Querschnitt. Nat. Gr.

Fig. 184. *Trimarginites* sp. B. Mittlere Cordaten-Schichten (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 406 (Samml. Frei). Querschnitt. Nat. Gr.

Von den anderen *Trimarginites* unterscheidet sich diese Form durch ihren hohen Querschnitt, den kleinen Nabel, das späte Erscheinen der drei Kiele und durch die äusserst feine Verzierung, die gegen die Flankenmitte etwas stärker hervortritt.

Durch den dicken, aufgeblähten Querschnitt entfernt sie sich von *T. cf. Henrici* d'Orb. sp.

Stufe:

Oberes Oxfordien, mittlere Cordatenschichten (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 406 (Sammlung Frei).

#### Tafelerklärung

Taf. 23, Fig. i). *Trimarginites* sp. B. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. K. 406 (Samml. Frei). G. 0,93. F. 2.

Taf. 27, Fig. 8. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 642 (Samml. Frei). a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht.

#### *Trimarginites* sp. C.

(Taf. 24, Fig. 2, Textfig. 185—186)

Dimensionen:

Nr. 1255 (F. 1)

D	=	69	
H	=	35,5	(0,51)
E	=	ca. 13	(0,19)
O	=	12	(0,17)
E/H	=	0,37	

Diese grosse Form zeigt mit ihren weit auseinandergerückten Externrippen grosse Ähnlichkeit mit gewissen Varietäten des *T. villersi* Rollier. Ihr Aussehen, die Dimensionen und die Trichterform des Nabels stimmen vollkommen mit diesem überein. Beim ausgewachsenen Exemplar beginnen die beiden lateralen Kiele langsam zu verschwinden.

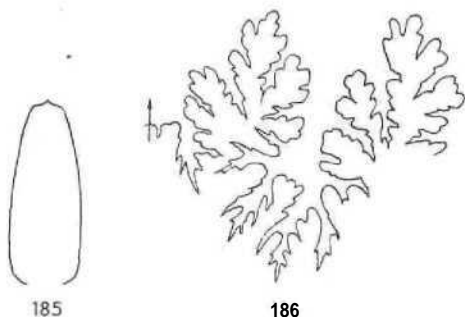


Fig. 185. *Trimarginites* sp. C. Untere Cordaten-Schichten (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1255. Querschnitt. % nat. Gr.

Fig. 186. *Trimarginites* sp. G. Untere Cordaten-Schichten (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1255. Äusserste Elemente der Suture. Gr. 3.

Sie unterscheidet sich jedoch deutlich in der Form und Anordnung der Suturlinie. Die Externelemente, die allein zu beobachten sind, haben verschiedenartiges Aussehen. Die Sättel sind wenig zerschlitzt und die Loben *zierlich*. Der Externsattel ist an der Basis

mehr zusammengedrängt und weniger asymmetrisch als *T. villersi* und *T. Henrici*. Der erste Lateralsattel ist kaum höher, schmal und von gleichem Aussehen wie der Externsattel. Der Siphonallobus ist kurz; der erste Laterallobus ist *zierlich*, unregelmässig dreigeteilt und sehr tief.

Diese Art lässt sich von den übrigen fast nur durch die andersgeartete Suturlinie unterscheiden.

Stufe:

Oberes Oxfordien, untere Cordatenschichten (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1255.

#### Tafelerklärung

Taf. 24, Fig. 2. *Trimarginites* sp. C. Untere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1255. Nat. Gr. F.1.

#### *Trimarginites* sp. D.

(Taf. 23, Fig. 11, Textfig. 187)

Dimensionen:

D	=	26	
H	=	12	(0,46)
E	=	6	(0,23)
O	=	6	(0,23)
E/H	=	0,50	

Die Schale ist auf den Seiten, mit Ausnahme der vorderen Partie, sehr schlecht erhalten. Die Flanken sind vorn in der Mitte etwas erhöht. Die nach vorn konkaven Externrippen erzeugen eine kommaartige Ornamentation. Umbilikalrippen scheinen vollständig zu fehlen.

Fig. 187. *Trimarginites* sp. D. Oberes Callovien (C. 3), Hornussen (Fricktal). Nr. e. 215 (Samml. ETH). Querschnitt. Nat. Gr.



Die Siphonalgegend ist dreigekielt; die beiden seitlichen Kiele sind bis zu einem Durchmesser von 21 mm, infolge der randlichen Rippenenden, deutlich wellenförmig gestaltet. In der Gegend des Mundsaumes lassen sich nur noch schräg nach vorn gerichtete Anwachsstreifen erkennen, die zwischen Haupt- und Lateral Kiel liegen.

Die kleine Form trägt noch den Mundsaum. Dieser besteht aus einer zugespitzten, länglichen, *zierlichen* Apophyse, die an der Externseite durch eine leichte Depression begrenzt ist.

Bei dieser Form zögerte ich lange, um sie schliesslich den *Trimarginites* zuzuordnen, da die Siphonalgegend sauber dreigekielt ist.

Stufe:

Oberes Callovien (C. 3), Hornussen (Fricktal), Nr. e. 215 (Sammlung ETH).

#### Tafelerklärung

Taf. 23, Fig. 11. *Trimarginites* sp. D. Oberes Callovien (C. 3). Hornussen bei Frick. Nr. f. 215 (Samml. ETH). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3.

#### *Trimarginites* (?) *taeniolatus* sp. nov.

(Taf. 19, Fig. 10, Textfig. 188—189)

Dieses abgeplattete Exemplar zeigt derart abweichende Merkmale, dass wir es als eine eigene Art betrachten können. Die Gattungszuweisung bleibt jedoch noch unbestimmt. Vielleicht wäre die Schaffung einer neuen Gattung angebracht.

## Dimensionen:

Nr. 1635 (F. 3)

D = 47

H = 22 (0,47)

E = 10,8 (0,29)

O = 12 (0,26)

E/H = 0,49

Der Steinkern ist vollständig gekammert und auf dem äusseren Drittel der Flanken mit auseinandergerückten, leicht nach vorn geneigten Rippen verziert. Die mittlere und die innere Partie der Seiten sind glatt. Auf der letzten halben Windung erscheint eine deutliche Umbilikaldepression (Taeniola).

Im allgemeinen ist bei *Trimarginites* der Nabel kleiner, aber wir haben auch Individuen von *T. villersi* Rollier sp. beschrieben, die genau die gleichen (Nr. 1159) oder doch sehr ähnliche Proportionen (Nr. 1163) aufweisen.



Fig. 188. *Trimarginites* (?) *taeniolatus* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 3). Herznach, Bw., Nr. 1035. Querschnitt. Nat. Gr.

Zu Beginn der Windung sind die Externrippen kaum wahrnehmbar; pro Umgang zählt man ungefähr 25.

Die «Taeniola» säumt den Nabel in einem gewissen Abstand. Die dazwischenliegende Zone ist schneidend erhöht. Die Nabelwand ist schräg, der Nabel selbst trichterförmig. Die Spirale ist nicht vollkommen regelmässig, sondern öffnet sich deutlich nach vorn.

Die Siphonalregion ist mit drei Kielen verziert, wobei der mittlere breiter und stärker entwickelt ist als die beiden andern. Die Externknoten endigen etwas vor den seitlichen Kielen.

Die Suturlinie zeigt hier ziemlich andersgeartete Elemente als bei *Trimarginites*: 6 Sättel und 5 Lateralloben. Die ersten Sättel sind zierlich, die Loben weit ausgebreitet. Der Siphonallobus ist kurz, der Externsattel hoch und schmal, an der Basis eingeschnürt und gabelt sich in zwei bis drei unregelmässige Äste. Der erste Lateralsattel ist stark asymmetrisch und tiefer als der externe. Sein höchster Punkt liegt auf der Innenseite. Der zweite, mit 2–3 Lappen, ist Verhältnismässig weit; die folgenden sind einfach und bogenförmig. Der erste Laterallobus ist lang, breit, spitz und stark asymmetrisch. Der zweite ist viel kürzer, regelmässiger und nach aussen stark verbreitert. Der dritte ist 3–5zackig und symmetrisch. Die folgenden sind spitz, der vierte dreiteilig.

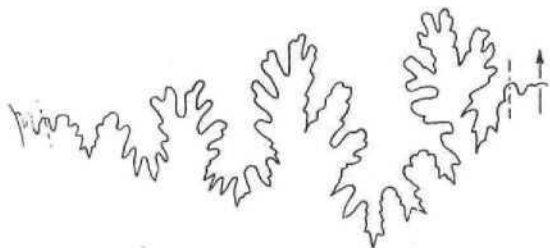


Fig. 189. *Trimarginites* (?) *taeniolatus* sp. nov. Oberes Oxford. (F. 3). Herznach, Bw., Nr. 1635. Sutur. (II = 18 mm) Gr. 4.

Diese merkwürdige Form ist nicht ohne Ähnlichkeit mit gewissen *Trim. villersi* Rollier sp., deren Rippen ebenfalls weit auseinandergerückt sind (Nr. 1167 und Nr. 1411 z. B.). Der Nabel hingegen ist enger, die

Windung höher. Das Auftreten einer «Taeniola» entfernt sie von *Trimarginites*, während wir bei *Lunuloceras taeniolatum* Bon. eine solche festgestellt haben. Hier ist der Querschnitt spitzbogenförmig und besitzt nur einen einzigen Kiel. Mit dem Genus *Campylites* stimmen die drei Kiele überein, doch besitzt unsere Form nicht jene charakteristischen, winkelförmig geknickten Rippen. Überdies erscheint bei *Campylites* nie eine «Taeniola».

Daraus ersieht man, wie schwer es hält, dieses Exemplar einzuordnen. Aus diesem Grunde sollte hier eigentlich ein neues Genus geschaffen werden, das zwischen *Trimarginites* und *Lunuloceras* zu liegen kommt, zeigen doch diese Formen in der Tat Merkmale von beiden Genera.

## Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1635 (einziges Exemplar, abgebildet).

## Tafelerklärung

Taf. 19, Fig. 10. *Trimarginites* (?) *taeniolatus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1635. Gr. 1/13. F. 3.

## Trimarginites Arolicus Oppel sp.

(Taf. 24, Fig. 4–5, Textfig. 190)

1862 *Ammonites Arolicus* A. Oppel. Pal. Mitteilungen, S. 188, Taf. 51, Fig. 2 (von Birmensdorf).

## Dimensionen:

	Original Oppel	F. 747 (G. unten)	F. 605 (G. oben)
D	74	82,5	57
H	40 (0,54)	43 (0,52)	35,5 (0,62)
E	16 (0,22)	18 (0,22)	?
O	9 (0,12)	12,5 (0,15)	8 (0,14)
E/H	0,40	0,42	—

Diese Art, die aus dem unteren Argovien sehr gut bekannt ist, findet sich in Herznach ziemlich häufig. Ihr Durchmesser liegt zwischen 82,5 und 45 mm.



Fig. 190. *Trimarginites Arolicus* Oppel sp. Untere Birmensdorfer Schichten (G., 1,50 über die untere Grenze). Herznach, Bw., Nr. F. 747. (Samml. Frei) Querschnitt. 1/2 nat. Gr.

Beim jungen Exemplar besteht die Verzierung in konvex nach vorn gerichteten Externfalten, die ungefähr bei einem Durchmesser von 40 mm einsetzen.

Bei erwachsenen Individuen sind die Falten, 15 bis 16 pro Umgang, auseinandergerückt. Die Siphonalregion ist dreifach gekielt, der mittlere tritt deutlich hervor.

Die Suturlinie konnte nicht gezeichnet werden, da sie zu stark überschneidend zerschlitzt ist.

Vielleicht ist auch *Trimarg. trimarginatus* Oppel sp. in Herznach vertreten.

## Stufe:

Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten, G.).

Untere Mergel, Nr. F. 747, Bw. Herznach (Samml. Frei, abgebildet). Nr. F.\* 543, 1 Exemplar (Samml. ETH).

Kalkbank im Hangenden, Nr. F. 605, Herznach, Bw. (Sammlung Frei, abgebildet) und 8 weitere Exemplare.

Herznach (Sammlung Rollier), ca. 10 Exemplare.

Herznach, Hübstel (Samml. Rollier), 1 Exemplar.

## Tafelerklärung

Taf. 24, Flg. 4. *Trimarginites Arolicus* Oppel sp. Unt. Birmensdorfer Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 605 (Samml. Frei). Gr. 0,86. G. (oben).

Taf. 24, Flg. 5. *Trimarginites Arolicus* Oppel sp. Untere Birmensdorfer Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 747 (Samml. Frei). Gr. 0,87. G. (unten).

### 13. Genus: NEOPRIONOCERAS Spath 1928

Für die *Oppelia* Girardoti de Loriol, aus dem oberen Oxfordien des französischen Jura hat L. F. Spath<sup>1)</sup> den Namen *Neoprionoceras* vorgeschlagen. Es handelt sich um eine kleine, wenig verzierte Form mit drei Kielen, wovon der mittlere sehr fein gezähnt ist.

Typus: *N. Girardoti* de Lor. sp.

**Neoprionoceras Girardoti** de Lor. sp.  
(Taf. 27, Fig. 6, Textfig. 191)

1902 *Oppelia* Girardoti. P. de Loriol. Oxfordien sup. du Jura lédonien. S. 40, Taf. 3, Fig. 8—9.

Einzelstück einer kleinen Art aus dem obersten Oxfordien.

#### Dimensionen:

Typus	von de Loriol, S. 40	Nr. 1256 (F. 3) Bw.
D	32	32
H	0,53	17 (0,53)
E	0,28	9,0 (0,28)
O	0,14	4,5 (0,14)
E/H	0,53	0,53

Hinsichtlich der Dimensionen ergibt sich eine vollkommene Übereinstimmung mit dem Typus. Beim Fricktaler Exemplar hingegen lassen sich zu Beginn der Windung, auf einer Seite wenigstens, Spuren von feinen Externrippen erkennen, die ohne Zweifel auch auf der ändern (abgebildeten) existierten. Die Oberfläche des Exemplars aus dem französischen Jura soll, nach de Loriol, stark abgenützt sein. Es wäre daher denkbar, dass die Rippen deshalb verschwunden sind.



Fig. 191. *Neoprionoceras Girardoti* de Lor. sp. Oberste Cordaten-Schichten (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1256. Querschnitt. Nat. Gr.

Der gezahnte Kiel hält bei unserem Exemplar länger an als beim Typus. Trotzdem zögere ich nicht, die beiden Formen, die sich zwar voneinander etwas unterscheiden, zusammenzufassen.

#### Stufe:

Ob. Cordatenschichten (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1256.

#### Tafelerklärung

Taf. 27, Fig. B. *Neoprionoceras Girardoti* de Lor. sp. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1256. Nat. Gr. F. 3.

**Neoprionoceras** sp.

(Taf. 23, Fig. 10, Textfig. 192—193)

#### Dimensionen:

D	= 38,5 bei 35
H	= 19 (0,54)
E	= 8 (0,23)
O	= 6,5 (0,19)
E/H	= 0,42

Im oberen Callovien erscheint eine kleine, abgeplattete, fast glatte Form, die nur schwache, sichelförmige

Rippen aufweist. Der Nabel ist grösser als bei *N. Girardoti* de Lor. sp. Die Suturlinie ist stark zerschlitzt, und die Siphonalgegend, schon bei einem Durchmesser von 25 mm, deutlich dreieckig. Was diese Art von *N. Girardoti* de Lor. sp. ausserdem unterscheidet, ist das Erscheinen vereinzelter kleiner Siphonalknoten auf dem grössten Durchmesser (von 37 mm an). Auch hält hier der kammförmige Kiel viel länger an.



Fig. 192. *Neoprionoceras* sp. Mittlere Athleta-Schichten (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 1619. Querschnitt. Nat. Gr.

Die feine, zerschlitzte Suturlinie besteht aus fünf zarten Sätteln. Der Lateralsattel ist höher als der externe, beide sind jedoch asymmetrisch zweigeteilt. Die spitzen, mehr oder weniger dreigeteilten Loben sind weniger zerschlitzt als die Sättel, die beiden ersten Lateralloben sind unregelmässig dreigeteilt und etwas länger als der Siphonallobus.

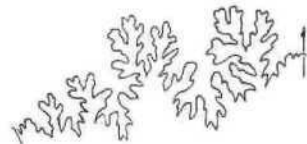


Fig. 193. *Neoprionoceras* sp. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 1619. Sutur. Gr. 3.

Dieser Suturtypus verbindet deutlich die beiden Genera *Neoprionoceras* und *Trimarginites*.

Da die Siphonalknoten sehr spät erscheinen, dürfen wir mit einiger Sicherheit annehmen, dass in diesem Exemplar eine neue, von *Neoprionoceras Girardoti* de Lor. sp. verschiedene Art vorliegt.

#### Stufe:

Oberes Callovien, mittlere Athletaschichten (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1619.

#### Tafelerklärung

Taf. 23, Fig. 10. *Neoprionoceras* sp. Mittlere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1619. Nat. Gr. C. 2.

### III. und IV. Unterfamilien:

#### Ochetoceratinae und Taramelliceratinae

#### Allgemeines

Die Geschichte des Genus *Taramelliceras* ist ziemlich verwickelt. 1878 schuf Bayle ohne nähere Beschreibung den Namen *Neumayria*<sup>1)</sup> für die beiden Formen *Ammonites trachynotus* Oppel und *A. Hauffianu* Oppel. De Stefani hatte aber schon im Vorjahr diesen Namen nichtmarinen, pliozänen Muscheln Italiens gegeben. Del Campana<sup>2)</sup> ordnete 1903 die *Neumayria* Bayle (non de Stefani) dem neuen Genus *Taramellia* zu. Im gleichen Jahr, jedoch einige Monate vorher, brauchte E. Sequenza den Namen *Taramellia* für einen neogenen Gastropoden aus der Gegend von Messina. Del Campana<sup>3)</sup> sah sich gezwungen, eine Namensänderung vorzunehmen, und so nannte er dieses Genus *Taramelliceras*.

*Taramelliceras* del Campana 1904 ist somit gleichbedeutend mit *Neumayria* Bayle (non de Stefani). Der

<sup>1)</sup> L. F. Spath. Cephalopod of Kachh (loc. cit.) II, 1928, S. 128. W. J. Arkell. Cornilian Ammonites (loc. cit.), 1943, S. I.XXXIV.

<sup>2)</sup> E. Bayle. Fossiles principaux des terrains. Tat. 92, Fig. 1—5.

<sup>3)</sup> Del Campana. Fossili del Giura superiore nei Sette Comuni. 1903, S. 383.

<sup>4)</sup> Del Campana. Faunula del Giura superiore di Collalto Sologna (Bassano), 1904, S. 251.



Typus ist die zuerst unter dem Namen *N. trachynota* Oppel sp. publizierte Figur von Bayle aus der Zone des *Streblites tenuilobatus* von Baiingen in Württemberg. Es handelt sich also um eine Form aus der Familie der *Oppelidae* aus dem oberen Jura, deren sichelförmige Rippen stellenweise in randlichen Knoten endigen. Der Kiel ist geperrlt. Für Formen aus dieser Gruppe schuf L. Rollier 1909<sup>1)</sup> das Genus *Neumayriceras* (von *Neumayria* Bayle hergeleitet), das somit dem Genus *Taramelliceras* del Campana 1904 gleichgesetzt ist. L. Rollier<sup>2)</sup> vergrößerte die Begriffsverwirrung noch mehr, indem er von der ursprünglichen Form der *Taramelliceras* abging und diesen Namen für gewölbte Formen mit perlartigem Kiel, knotigen Rippen und einer lateralen Furche brauchte. Der Typus dieser falschen *Taramelliceras* Rollier (non del Campana) ist *T. canaliculatum* Rollier (loc. cit., Fig. 5) für den *Ammonites flexuosus canaliculatus* Quenstedt. Früher wurde diese Form, die aus den Athletaschichten von Schwaben stammt, *Amm. denticulatus* Oppel genannt<sup>3)</sup>.

Die echten *Taramelliceras* del Campana (non Rollier) besitzen keine Lateralfurche, und das Genus, das von Rollier unter diesem Namen geschaffen wurde, muss anders unterschieden werden. Es nähert sich der Unterfamilie der *Ochetoceratinae*.

Man könnte versucht sein, den Namen *Paraleidia* Spath 1928, wie er von Gerard und Contaut<sup>4)</sup> ausgelegt wurde, für Formen mit Spiralfurche und knotigen Externrippen anzuwenden. Doch haben sie mit *Paraleidia* nur den mehr oder weniger schneidenden Kiel gemeinsam, der auf der Wohnkammer, wo diese dick und abgerundet wird, allmählich verschwindet. Bei *Paraleidia* ist der Kiel weder knotig noch perlartig. *Ammoniten* mit seitlicher Furche und perlartigem Kiel, also diese falschen *Taramelliceras* Rollier (non del Campana) müssen neu benannt werden. Als neue Bezeichnung schlage ich *Rollieria* vor, Genotypus: *R. canaliculata* Qu. sp. (= *Amm. denticulata* Oppel = *Taramelliceras canaliculatum* Rollier — *Lorioloceras canaliculatum* Spath. S. 133) aus den Athletaschichten von Schwaben und dem Jura.

Die *Oppelidae* mit knotenfreien Rippen und gleichartig ausgebildeten randlichen Rippen, mit perlartigem oder gezahntem Kiel, wie etwa *Oppelia Pilcheri* Oppel sp. oder *O. Richei* de Lor. können dem Genus *Richeiceras* nov. zugeordnet werden.

L. F. Spath<sup>5)</sup> ordnete *Oppelia Komorsi* Lóczy<sup>6)</sup> aus dem Callovien von Villány, dem neuen Genus *Lorioloceras* zu. Diese Art ist involut, besitzt einen geperrlten Kiel, jedoch keine Lateralfurche. Provisorisch ordnete dieser Autor auch noch die beiden deutlich verschiedenen Arten *Amm. flexuosus canaliculatus* Qu. (= «*Taramelliceras*» *canaliculatum* Rollier) und *Oppelia Mayeri*<sup>7)</sup> de Lor. diesem Genus zu. Weder beim einen noch beim ändern kann es sich um einen *Lorioloceras* handeln; der erste besitzt eine Lateralfurche, der zweite einen glatten Kiel ohne irgendwelche Knoten.

Bei *Oppelia inconspicua* de Lor.<sup>8)</sup>, einer Form mit schwachem durchgehendem Kiel und fehlender Spiralfurche auf den Seiten handelt es sich abermals um etwas anderes; wir schaffen hierfür das Genus *Berniceras* nov.

III. Unterfamilie Ochetoceratinae Spath 1928

Der grundlegende Charakter dieser Unterfamilie ist das Vorhandensein einer spiralförmigen Flankendepression. Umbilikal- und Externrippen sind nach hinten konkav.

Spath hat 1928 dieser Unterfamilie einige Genera, wie *Trimarginites*, *Eochetoceras*, *Neoprioceras*, zugeprochen, die nach unserer Ansicht nicht hierher ge-

hören, weil allen diesen ausgerechnet das Kennzeichen, die spiralförmige Depression, fehlt.

Hingegen sprechen wir ihr die Genera *Ochetoceras* Haug 1885, *Rollieria* nov. (= *Taramelliceras* Rollier [non del Campana]), *Fehlmannites* nov., *Canaliculites* nov. zu.

Für *Oppelia Mayeri* de Lor.<sup>9)</sup>, mit seitlicher Furche, siphonahnen Knoten am Ende der Nebenrippen und durchgehendem Kiel, schlagen wir den Namen *Eymarites* nov. aus den Renggeritonen des Berner Juras vor.

1. Genus OCHETOCEEAS Haug 1885

Schale mit scharfem Kiel, oft schneidend, feingezähnt, ohne Siphonalfurche längs des Kiels. Spiralförmige Flankendepression, gekellt oder nicht, sichelförmige Rippen ohne Knoten, im Gebiet der mittleren Spiraldpression stark zurückgebogen. Das Genus ist in Herznach vom Oxfordien bis ins Argovien vertreten.

Typus: *O. canaliculatum* (v. Buch) Oppel sp.

*Ochetoceras frickense* sp. nov.

(Taf. 20, Fig. 1; Taf. 27, Fig. 1—3, Textfig. 194—195)

Diese durch einige Exemplare aus dem obersten Oxfordien (F. 3) vertretene Art besitzt alle Kennzeichen des Genus: erhöhter, schneidender Kiel, sattelförmige Rippen, die in der Gegend des Knicks etwas eingesenkt sind und dadurch einen mehr oder weniger durchgehenden Kanal bedingen.

In der etwas weniger gedrängten, größeren Ornamentation sowie auch durch den Spiralkanal, der mit zunehmendem Alter schwächer wird, unterscheidet sich diese Art von *O. canaliculatum* (v. Buch) Oppel sp. Sie besitzt eine gewisse Ähnlichkeit mit *O. hispidum* Oppel sp. aus dem unteren Argovien.

Dimensionen:

	Typus von <i>O. hispidum</i> Oppel sp.	Nr. 1443 (abgeb.) F. 3	Nr. 1445 (abgeb.) K. 3	Nr. 1442 (abgeb.) F. 3 (deform.)
D.	44	39	44	ca. 55
H	23 (0,52)	21 (0,54)	23,5 (0,53)	30 (0,55)
E	10 (0,36)	ca. 11 (0,28)	10,4 (0,24)	14,5 (0,26)
O	8 (0,18)	6 (0,15)	T 0,16	8,5 (0,15)
K/H	0,36	0,52	0,44	0,48

Verschiedene Verhältnisse sind indessen eher mit denen von *O. canaliculatum* (von Buch) Oppel sp. aus dem Argovien als mit jenen von *O. hispidum* Oppel sp. vergleichbar. Bei *O. frickense* sp. nov. sind jedoch die Rippen größer, weniger zahlreich, weiter auseinanderliegend und unregelmässiger.

Bei den Herznacher Formen lassen sich zwei Varietäten unterscheiden. Die eine wird durch Nr. 1443 und Nr. 1445 dokumentiert. Ihre Umbilikalrippen sind weniger stark und unregelmässiger als bei den anderen. Bei

<sup>1)</sup> L. Rollier. *Phylogénie des principaux genres d'Ammonoides de l'Oolithique* (Dogger) et de l'Oxfordien, 1909, S. 13.

<sup>2)</sup> L. Rollier. *Sur quelques Ammonoides jurassiques et leur dimorphisme sexuel*, 1913, S. 274—277.

<sup>3)</sup> A. Oppel. *Juraformation 1855—1858*, S. 561.

<sup>4)</sup> Ch. Gérard und H. Contaut. *Les Ammonites de la zone à Pellicerasathleta*, etc., 1936, S. 24.

<sup>5)</sup> L. F. Spath. *Revision of the Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh*, Part II. 1928, S. 131.

<sup>6)</sup> L. Lóczy jun. *Ammoniten von Villány*, 1915, S. 315, Taf. 1, Fig. 6, Taf. 3, Fig. 16—17.

<sup>7)</sup> P. de Loriol. *Oxfordien inf. du Jura bernois*, S. 62, Taf. 4, Fig. 21—23.

<sup>8)</sup> P. de Loriol. *Oxfordien inf. du Jura bernois*, S. 58, Taf. 4, Fig. 25—28.

<sup>9)</sup> P. de Loriol. *Oxfordien inf. du Jura bernois*, 1898, S. 62, Taf. 4, Fig. 21—23.

Nr. 1442 treten bei gleichem Durchmesser alle Rippen stark hervor, die inneren sind überdies stark unregelmässig; die **Spiralfurche** ist bedeutend **tiefer**.

1938 *Ochetoceras canaliculatum* v. Buch, F. Roman, Genera, S. 168, Taf. 14, Fig. 140.

Dimensionen :

	Typus v. Buch	F. 518 (G. Kalk, oben) abgeb.	F. 593 (G. Kalk, oben) abgeb.	1450 (G. Kalk, oben) abgeb.	F. 638 (G. Mergel, unten) abgeb.
D		59	70	44	74
H	0,56	31,5 (0,53)	33,5 (0,55)	23 (0,52)	41 (0,55)
E	0,28	14,5 (0,25)	19,5 (0,28)	12 (0,27)	16,5 (0,22)
O		8(0,14)	10(0,14)	6 (0,14)	9,5 (0,13)
K/H	0,50	0,46	0,50	0,52	0,40

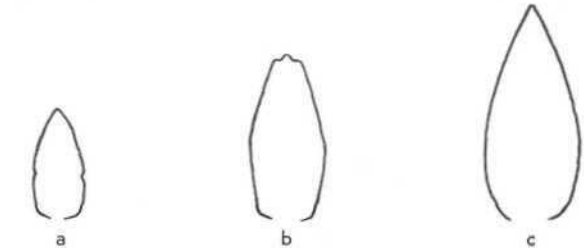


Fig. 194. *Ochetoceras frickense* sp. nov. Oberstes Oxfordien (F.3). Herznach, Bw. Querschnitte. Nat. Gr.  
a) Nr. 1444 (vermutlich junges Exemplar).  
b) Nr. 1445.  
c) Nr. 1142 (ausgewachsenes Exemplar).

Wie beim Genotypus aus dem unteren Argovien ist auch hier der erste Lateralsattel unregelmässig und etwas höher als die anderen. Der erste **Laterallobus** ist dreigeteilt, breit und kaum länger als der siphonale. Die übrigen sind schmal und spitz. Im ganzen zählt man 5 Sättel und 6 Loben.

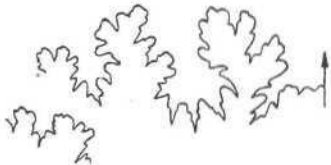


Fig. 193. *Ochetoceras frickense* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1442. Teil der Suture. Gr. 4.

Zwischen unserer Art und *O. hispidum* Oppel sp.<sup>1)</sup> aus den **Transversariumschichten** von Württemberg, von Baden und aus dem Aargau zeigen sich vor allem hinsichtlich Entwicklung und Stärke der Externrippen auffallende Analogien. Diese verlaufen bei *O. hispidum* gerade und sind weniger konkav als bei *O. frickense*, die zudem viel stärker abgeplattet ist. Sie zeigt einen vollständig glatten und gut entwickelten Kiel. Die **Seiten** **erscheinen** weniger stark gewölbt. Die **Umbilikalrippen** sind im einzelnen deutlich konkav.

Stufen :

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach od. Ueken (Sammlung Rollier), I fragliches Exemplar.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nrn. 1442, 1443, 1444, 1445 (abgebildet).

Tafelerklärung

- Taf. 20, Fig. 1. *Ochetoceras frickense* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1443, Gr. 0,93. K. 3.
- Taf. 27, Fig. 1. *Ochetoceras frickense* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1442. Nat. Gr. F. 3.
- Taf. 27, Fig. 2. *Ochetoceras frickense* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1445. Nat. Gr. F. 3.
- Taf. 27, Fig. 3. *Ochetoceras frickense* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1444. Nat. Gr. (Junges Stadium?) F. 3.

**Ochetoceras canaliculatum (v. Buch) Oppel sp.**  
(Taf. 20, Fig. 3—7, Textfig. 196)

- 1831 *Ammonites canaliculatus* (Münster) v. Buch. Recueil de planches de pétrifications remarquables, S. 2, Taf. 1, Fig. 6—8 (Egg bei Aarau).
- 1847 *Ammonites canaliculatus* (Münster) d'Orbigny, Paléont. française, Céphalop. jurassiques, S. 525, Taf. 199, Fig. 1—2.
- 1862 *Ammonites canaliculatus* v. Buch, A. Oppel. Paléont. Mitteil., S. 157, Taf. 51, Fig. 3 (unteres Argovien, Egg bei Aarau).

Diese Art tritt im unteren Argovien {Birmensdorfer Schichten} meistens in grosser Häufigkeit auf.

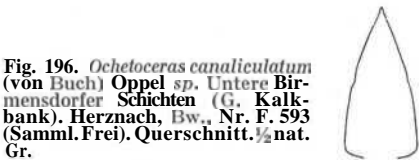


Fig. 196. *Ochetoceras canaliculatum* (von Buch) Oppel sp. Untere Birmensdorfer Schichten (G. Kalkbank). Herznach, Bw., Nr. F. 593 (Samml. Frei). Querschnitt. 1/2 nat. Gr.

Sie besitzt einen scharfen, fein gezähnten Kiel. Dieser ist allerdings nur sichtbar, wenn die Schale sehr gut erhalten ist. Die Rippen sind konkav nach vorn gerichtet und bilden ungefähr in der Flankenmitte einen deutlich eingesenkten Knick, so dass hier ein mehr oder weniger tiefer Kanal erscheint.

Der Nabel mit abgerundetem Rand ist klein und **tief**. Die Art variiert stark je nach Alter und Individuum. Umbilikalrippen können fehlen (F. 543) oder sind nur schwach angedeutet, während sie bei anderen Individuen (Nr. 1450) vor allem in der Nähe der spiralförmigen Depression ziemlich stark und mehr oder weniger konkav nach vorn gerichtet sind.

Bei einem Durchmesser von 22 mm treten innere Rippen auf, während die sehr kurzen, ziemlich zurückgebogenen Externrippen bereits bei einem Durchmesser von 15 mm beginnen.

Eines dieser Exemplare zeigt nur spärliche unregelmässige Umbilikalrippen, die mehr oder weniger auseinandergerückt sind und 1 bis 3 Externrippen entsprechen.

Stufen :

- Unteres Argovien, **Birmensdorfer Schichten** (G.), Herznach, Bw., F. 518 (Kalk einer oberen Stufe, abgebildet); F. 593 (id.); F. 638 (abgebildet), (Schiefer der unteren Zone, abgeb.); Nr. 1450 (abgeb.); F\* 523 (Samml. ETH). Dazu 8 weitere Exemplare.
- Unteres Argovien, Birmensdorfer Schichten (G.), Herznach (Sammlung Rollier), 36 Exemplare (3 davon von Hübstel).

Eine grosse Form aus der Sammlung Kollier, die mit einer Seite noch am Gestein **haftet**, zeigt folgende

Dimensionen ;

- Nr. 1668, unteres Argovien (Sammlung Rollier):  
D = 79  
H = 46 (0,58)  
E = 22,5 (0,29)  
O = 9,5 (0,15)  
E/H = 0,49

Diese Messungen stimmen mit Ausnahme der **grös**-  
sern Höhe gut mit denen von *O. canaliculatum* (v. Buch) Oppel sp. **überein**. Diese Form unterscheidet sich vor

<sup>1)</sup> A. Oppel. Pal. Mitteilungen III, 1863, S. 193, Taf. 52, Fig. 2 (aus dem unteren Argovien von Balingen, Württemberg).



allem in der äusseren Ornamentation, die im ausgewachsenen Stadium feiner und besonders zu Beginn der Windung stärker gedrängt ist. Die Rippen auf der inneren Hälfte der Windung sind schwach sichtbar, gerade und nach vorn eingebogen. Erst sind sie stark und scharf, schwächen sich dann aber beim grössten Durchmesser ab. Wir betrachten diese Form nur als Varietät von *O. canaliculatum*.

Stufe:

Birmensdorfer Schichten (G.), Herznach, Willihof, Nr. 1668 (Sammlung Rollier), 1 Exemplar.

#### Tafelerklärung

Taf. 20, Fig. 3. *Ochetoceras canaliculatum* (v. Buch) Oppel sp. unteres Argovien (G.) (Birmensdorfer Schichten, untere Mergel). Herznach, Bw., Nr. V. 63» (Samml. Frei). Gr. 0,85. G. (unten).

Taf. 20, Fig. 4. *Ochetoceras canaliculatum* (v. Buch) Oppel «p. Unterer Argovien (G.) (Birmensdorfer Schichten, Kalke über die Mergel). Herznach, Bw., Nr. 1450. Gr. 0,98. G. (Kalk).

Taf. 20, Fig. 5. *Ochetoceras canaliculatum* (von Buch) Oppel! sp. Unterer Argovien (Birmensdorfer Schichten, Kalk). Herznach, Bw., Nr. F. 518 (Samml. Frei). Nat. Gr. G.

Taf. 20, Fig. 6. *Ochetoceras canaliculatum* (v. Buch) Oppel sp. Unterer Argovien (G.) (Birmensdorfer Schichten, Kalke). Herznach, Bw., Nr. F. 513 (Samml. Frei). Gr. 0,85. G. (Kalk).

Taf. 20, Fig. 7. *Ochetoceras canaliculatum* (v. Buch) Oppel sp. Unterer Argovien (G.) (Birmensdorfer Schichten). Herznach, Bw., Nr. 1451. Gr. 0,99 (Sutur). G. (Kalk).

#### *Ochetoceras cf. mexicanum* Burckhardt

(Taf. 21, Fig. 12)

1912 *Ochetoceras mexicanum*, C. Burckhardt. Faunes jurassiques et crétacées de San Pedro del Gallo. S. 7, Taf. 1, Fig. 8—12.

1936 *Ochetoceras mexicanum* Burckh. Ch. Gerard. Ammonites argoviennes du Poitou, S. 198, Taf. 11, Fig. 6.

#### Dimensionen:

Nach Burckhardt		Nr. 1667	
S. 7		(Sammlung Rollier)	
		(abgebildet)	
D	= 62	D	= 87 bei 69
H	= 35 (0,56)	H	= 38 (0,55)
E	= 19 (0,30)	E	= 16 (0,23)
O	= 10 (0,16)	O	= 10 (0,15)
E/H	= 0,54	E/H	= 0,42

Der Typus von Mexico zeigt gegenüber unserer Form etwas abweichende Proportionen. Die Dicke der Windung ist verhältnismässig grösser; dadurch vergrössert sich E/H um mehr als 10 %.

*Ochetoceras mexicanum* Burckhardt zeigt unregelmässige, konkav nach vorn verlaufende Externrippen, eingeschaltete Zwischenrippen und gröbere, aber weniger zahlreiche Umbilikalrippen. Bei dieser Art ist der Siphonalrand deutlich gekielt und von zwei feinen Furchen begleitet. Die Spiralfurche ist fein.

Bei unserem Exemplar lassen sich auf dem äusseren Teil der Flanken einige Zwischenrippen erkennen, die dahin tendieren, gekielte Rippen zu bilden. Sie sind hier weniger zahlreich und regelmässiger als bei der mexikanischen Art. Im Gegensatz dazu sind die nabelnahen Rippen kaum sichtbar.

Bei Nr. 1667 ist der von zwei schwachen Furchen begleitete Kiel sehr deutlich. Auf beiden Seiten lässt sich überdies je eine feine Spiralerhöhung erkennen, wodurch die Siphonalregion deutlich dreiteilig wird; der mittlere Kiel bleibt aber immer der stärkste.

*Ochetoceras Marantianum* d'Orb. sp. ist feiner verziert und besitzt zahlreiche deutlich zweigeteilte Rippen. In Poitou kommt *Ochet. mexicanum* Burck. zusammen mit *Ochet. hispidum* Oppel sp. und *Trimarginites Arolicum* Oppel sp. vor. Es sind dies die Transversariumschichten s. 1. In Herznach stammt diese Art sehr wahrscheinlich aus dem gleichen Niveau. L. Rollier aber gibt mittleres bis oberes Argovien an.

Stufe:

Unteres Argovien? (Birmensdorfer Schichten?) Herznach, Willihof, Nr. 1667 (Sammlung Rollier, 1923, abgebildet); plus 1 Exemplar, Bw., 1941.

#### Tafelerklärung

Taf. 21, Fig. 12. *Ochetoceras cf. mexicanum* Burck. Mittleres-oberes (?), Argovien Herznach, Willihof, Nr. 1667 (Samml. Rollier, 1923). Nat. Gr.

#### *Ochetoceras cf. dentosum* Qu. sp.

(Taf. 20, Fig. 2; Taf. 27, Fig. 4, Textfig. 197)

1886/87 *Ammonites canaliculatus dentosus*. A. Quenstedt. Ammoniten schwäbischer Jura, Band II, S. 744, Taf. 85, Fig. 44—47 (Ornatenthon von Ursulaberg).

Unter den bisher erwähnten *Ochetoceras* von Herznach ist die Zähnung des Kiels nur auf der Schale sichtbar, auf dem inneren Steinkern erscheint sie nie.

Quenstedt unterschied gekelte Exemplare mit geripptem Kiel, im obersten Oxfordien (F. 3) von Herznach fanden wir etwas Ähnliches. Dabei mag es sich zufolge der Spiralfurche teilweise um *Ochetoceras*, teilweise aber zufolge des gerippten Kieles um *Rollieria* handeln.

#### Dimensionen:

	F. A. Quenstedt Taf. 85, Fig. 46	F. A. Quenstedt Taf. 85, Fig. 47	Herznach (F. 3) Nr. F. 316 (abgeb.)
D	33	22	27,5
H	18,5 (0,56)	12 (0,54)	14 (0,51)
E	11 (0,33)	7,5 (0,34)	7 (0,25)
O	4 (0,12)	3 (0,14)	5,5 (0,20)
E/H	0,59	0,62	0,50

Die Form aus Schwaben ist in allen Entwicklungsstadien berippt. Der Kiel ist mehr oder weniger perlenförmig. Die Schale ist verhältnismässig dick, nach der Art von *Rollieria*, und besitzt einen sehr kleinen Nabel. Das Herznacher Exemplar mit schwach geripptem Kiel ist abgeplatteter, der Nabel stärker geöffnet.

Schon im Jugendstadium, bei ungefähr 15 mm Durchmesser, ist der Spiralkanal gut entwickelt. Bis dahin lassen sich nur randliche, nach vorn konkave Rippen beobachten. Die Umbilikalrippen erscheinen erst bei einem Durchmesser von 20 mm, sind abgeschwächt und stark gebogen. Auf der inneren Hälfte der Flanken bilden sie nur noch schwache Wellungen. Die Externrippen, die gegen den Spiralkanal hin auslaufen, verdicken sich stark gegen die Siphonalgegend und sind meist ziemlich regelmässig.

Fig. 197. *Ochetoceras cf. dentosum* Qu. sp. Obere Cordaten-Schichten (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 316 (Samml. Frei). Querschnitt. Nat. Gr.



Die Suturlinie weist 5 Sättel und 6 Loben auf. Der Externsattel ist der breiteste. Er ist etwas kürzer als der erste Lateralsattel. Sie sind beide asymmetrisch; der folgende ist zweigeteilt. Der erste Laterallobus ist dreilappig und etwas tiefer als der siphonale; die übrigen sind spitz.

Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. F. 316 (Sammlung Frei, Frick, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 20, Fig. 2. *Ochetoceras cf. dentosum* Qu. sp. Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 316 (Samml. Frei). Gr. 0,96. F. 3.

Taf. 27, Fig. 4. *Ochetoceras cf. dentosum* Qu. sp. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 316 (Samml. Frei). Nat. (ir. Siehe Taf. 20, Fig. 2, F. 3).

**Ochetoceras hispidum** Oppel sp.  
(Taf. 32, Fig. 4)

- 1863 *Ammonites hispidus*. A. Oppel. Pal. Mitt., III, S. 193, Taf. 52, Fig. 2 (Transversariumschichten von Baiingen, Württemberg).  
1936 *Ochetoceras hispidum* Oppel. Ch. Gerard. *Ammonites argoviennes du Poitou*. B. S. G. Fr., 5<sup>e</sup> ser., t. 6, 1936, S. 199, Taf. 11, Fig. 4—5.

Kleines Exemplar, am Rande beschädigt, nur auf einer Seite erhalten. Spiralfurche breit und sehr tief. Die äusseren Rippen besitzen Kommaform, sind gebogen und gegen die Siphonalregion verdickt. Die Umbilikalrippen sind weniger zahlreich, nicht so kräftig und weniger bogenförmig als die Externrippen.

Nach der Figur von Oppel ist ein gezählter Kiel vorhanden. Hier ist die Siphonalgegend zu schlecht erhalten, um beobachtet werden zu können.

Die Sutura ist stark überschneidend; es ist unmöglich, sie zu zeichnen.

**Stufe:**

Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten, G.),  
Herznach, Nr. 1675 (Sammlung Rollier, 1925),  
1 Exemplar.

**Tafelerklärung**

Taf. 32, Fig. 4. *Ochetoceras hispidum* Oppel sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten). Herznach, Nr. 1675 (Samml. Rollier). 1 Ex. Nat. Gr. G.

**2. Genus FEHLMANNITES nov. gen.**

Dies sind Ammoniten, die im Jugendstadium die Merkmale von *Ochetoceras* zeigen, so vor allem die spirale Furche und einen hohen Kiel. Dieser wird jedoch hier von einer lateralen Furche begleitet. Mit zunehmendem Alter aber ändert sich das Aussehen vollkommen, und sie gleichen stark den Formen aus der Gruppe des *Oxyerites Hersilia* d'Orb. sp., wie wir ihn aus den Schichten des *Creniceras Renggeri* aus dem Berner Jura kennen: etwas randlich auseinandergerückte Rippen, Spiralerhöhung und scharfer Siphonalrand.

**Typus:** *F. jurensis* sp. nov. aus dem obern Oxfordien.

**Fehlmannites jurensis** sp. nov.

(Taf. 20, Fig. 8—9, Textfig. 198—199)

**Dimensionen:**

Nr. F. 306

D = 58  
H = 32,5 (0,56)  
E = 13,4 (0,23)  
O = 9 (0,11)  
E/H = 0,41

Zahl der Externrippen auf dem grössten Durchmesser:  
33—34.

Nabel klein, tief, mit senkrechtem Rand. Windungen hoch, mit starkem, durchgehendem Kiel, der lateral von je einer Furche begleitet wird. Diese Anordnung verschwindet beim ausgewachsenen Exemplar fast vollständig, so dass der Rand deutlich schneidend wird. Bis zu einem Durchmesser von 48 mm erscheint in der Flankenmitte eine tiefe Spiralfurche.

Die Externrippen verlaufen konkav nach vorn, sind ziemlich zahlreich und nehmen beim ausgewachsenen Exemplar langsam an Stärke ab. Die Umbilikalrippen erscheinen dann nur noch als schwach angedeutete Wellen.

Von einem Durchmesser von 48 mm an ist die Spiralfurche durch eine schwach gewellte Erhöhung ersetzt. Diese Anschwellungen entsprechen den inneren Enden der Externrippen.



Fig. 198. *Fehlmannites jurensis* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten (F. 3). Herznach, Bw., Nr. F. 306 (Samml. Frei). Querschnitt.  $\frac{1}{4}$  nat. Gr.

Die Umbilikalrippen treten erst an ihrem äusseren Ende in Erscheinung.

Die Suturlinie besitzt einen breiten, asymmetrischen Externsattel. Der erste Lateralsattel ist ebenfalls breit und asymmetrisch und kaum höher als der externe. Die vier folgenden sichtbaren Sättel sind auf einem Strahl angeordnet und mehr oder weniger zweigeteilt. Der erste Laterallobus ist weit, symmetrisch und etwas tiefer als der siphonale; die übrigen sind kürzer und enger. Diese Suturlinie ist anders geartet als jene, die de Loriol für *Harpoceras Hersilia* d'Orb. sp. angibt.

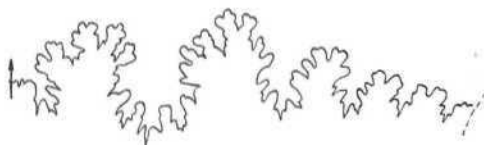


Fig. 109. *Fehlmannites jurensis* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten (F. 3). Herznach, Bw., Nr. F. 306 (Samml. Frei). Sutura. Gr. 3.

Diese Form ist insofern bemerkenswert, als sie beweist, dass sich aus Arten mit gekehlten Furchen solche mit einer Spiralerhöhung entwickeln können.

**Stufe:**

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 306 (Sammlung Frei, Frick).

Dieser Art spreche ich ein guterhaltenes, tiefgefurchtes Fragment zu (Nr. 1152). Es sind nur spärliche, stark auseinandergerückte Externrippen vorhanden, die konkav nach vorn verlaufen.

**Dimensionen:**

Nr. 1152

D = 42  
H = 22,5 (0,53)  
E = 10 (0,24)  
O = 6,5 (0,15)  
E/H = 0,44

Der Kiel ist gut ausgebildet, glatt und auf jeder Seite von einer schwachen Eintiefung begleitet. Die Siphonalregion besitzt somit drei Kiele, deren mittlerer am stärksten entwickelt ist. Es ist sehr wahrscheinlich, dass es sich hier um ein intermediäres Entwicklungsstadium der gleichen Art handelt.

**Stufen:**

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Fragment mit Mundsaum.

Mittleres Oxfordien (E, 1), zweifelhaft, 1 Exemplar.

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw.,  $\frac{3}{4}$  Exemplar, Nr. F. 306 (abgebildet).

**Tafelerklärung**

Taf. 20, Fig. 8. *Fehlmannites jurensis* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1152. Gr. 0,94 F. 3.

Taf. 20, Fig. 9. *Fehlmannites jurensis* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 306 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 3.



### 3. Genus CANALICULITES nov. gen.

Diese Form erinnert stark an *Ochetoceras*. Sie ist abgeplattet, besitzt eine tiefe Spiralfurche und drei Kiele wie *Trimarginites*, dessen mittlerer Kiel schwach gezähnt ist.

Die Verzierung ist feiner, und die Form gleicht dem *Ochetoceras* cf. *dentosus* Qu. sp., der nur einen geperlten Kiel aufweist.

Typus: *C. argoviensis* sp. nov.

#### *Canaliculites argoviensis* sp. nov.

(Taf. 20, Fig. 10; Taf. 27, Fig. 5, Textfig. 200—201)

#### Dimensionen:

Nr. F. 301 (F. 2)

D	=	41
II	=	16 (0,39)
E	=	7 (0,17)
O	=	6 (0,15)
E/H	=	0,44

Stark abgeplattete Form mit hohen, ziemlich stark umfassenden Windungen und mittlerem Nabel. Dieser ist erst trichterförmig, später kommen seine Wände senkrecht zu stehen. Spiralfurche tief, ungefähr in der Mitte der Seiten gelegen.

Bis zu einem Durchmesser von 15—17 mm sind die Flanken glatt; dann erscheinen erst schwache, regelmässige Externrippen von konkavem Verlauf, die sich nach beiden Seiten ausdünnen. Die Umbilikalrippen, nur auf dem äusseren Teil sichtbar, neigen sich schief nach vorn gegen die Spiralfurche.

Bei kleinem Durchmesser ist der gezähnte Kiel von zwei Rillen begleitet, die sich mit zunehmendem Alter immer stärker akzentuieren. Bereits von einem Durchmesser von 20 mm an erscheint die Siphonalregion deutlich dreieckig; diese Anordnung hält bis zum grössten Durchmesser an.

Wäre der Kiel nicht gezähnt, könnte man einen *Fehlmannites* vermuten. Aber gerade durch diese Einzelheit entfernt er sich von diesem Genus, und so scheint die Schaffung einer neuen Abtrennung gerechtfertigt. Man ist versucht, zu glauben, dass es sich hier bei *Canaliculites* um einen jungen *Fehlmannites* handelt, doch sind die Kennzeichen der Siphonalregion schon bei gleichem Durchmesser deutlich verschieden.

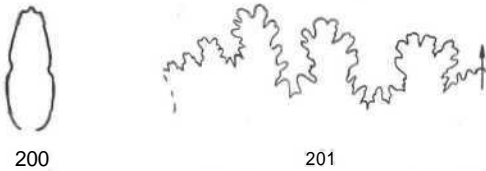


Fig. 200. *Canaliculites argoviensis*. Mittlere Cordaten-Schichten (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 301 (Samml. Frei). Querschnitt. Nat. Gr.

Fig. 201. *Canaliculites argoviensis* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 301 (Samml. Frei). Suture. Gr. 4.

Die Suturlinie umfasst 6 Sättel und 5—6 Lateralloben. Der Externsattel ist breit angelegt, 3—4ästig und an der Basis etwas eingeschnürt; der erste Lateral-sattel ist etwas schlanker und höher; der zweite ist noch schmaler und höher. Die Loben sind weniger tief. Die beiden ersten Lateralloben sind kaum länger als der siphonale; der erste ist viergeteilt, der nächste dreigeteilt, die anderen sind spitz und kürzer.

*Ammonites subclausus* Oppel (Pal. Mitt., Taf. 52, Fig. 3) zeigt von der Seite einen sehr ähnlichen Anblick, *obschon* der Hauptkiel nicht gezähnt ist. Bei gleichem Durchmesser sind aber dort die drei Siphonalkiele bereits verschwunden, die äussere Region ist abgerundet.

### Stufe:

Mittleres Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 301 (Sammlung Frei, Frick, abgebildet).

### Tafelerklärung

Taf. 20, Fig. 10—*Canaliculites argoviensis* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 301 (Samml. Frei). Gr. 0,90, F. 2. (Siehe auch Taf. 26, Fig. 5.)

Taf. 27, Fig. 5, *Canaliculites argoviensis* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 301 (Samml. Frei). Siehe Taf. 20, Fig. 10. Nat. Gr. F. 2.

### IV. Unterfamilie Taramelliceratinae Špath 1928

#### 1. Genus TARAMELLICERAS del Campana 1904 (= NEUMAYRICERAS Rollier 1909)

Es handelt sich um *Oppelidae* mit perlenartigem Kiel, jedoch ohne Lateralfurche. Bei ausgewachsenen Individuen sind die Rippen am Rande oft knotig. Auch gegen die Flankenmitte können vielfach noch Knoten auftreten.

Typus: *T. trachynotum* Oppel sp.

Das Genus *Proscaphites* Rollier 1909 mit dem Typus *Amm. Anar* Oppel <sup>1)</sup> aus dem unteren Argovien unterscheidet sich von *Taramelliceras* darin, dass der Aussenrand der Siphonalregion zusammengedrückt ist, wie wir dies bei *Papanites* Rollier beobachten. Deshalb näherte dieser Autor die beiden Genera einander.

Das Genus *Taramelliceras* ist in Herznach vor allem im oberen Oxfordien vertreten.

#### *Taramelliceras* cf. *minax* Bukowski sp. (Taf. 22, Fig. 15; Taf. 28, Fig. 7, Textfig. 202)

1887 *Oppelia minax*. G. Bukowski. Jurabildungen von Czenstochau in Polen, S. 105, Taf. 25, Fig. 1 (unteres Oxfordien).

Exemplar mit Wohnkammer, die Hälfte der letzten Windung umfassend. Der Mundsäum ist in der Nähe des Nabels teilweise erhalten. Auf der Innenseite zeigt er ein kleines, abgerundetes Flügelchen, an das nach hinten eine ziemlich weite, konkave Einbuchtung anschliesst. Gegen die Flankenmitte erkennt man den Beginn einer scharfen, konvexen Biegung. Leider ist der Rest nicht mehr sichtbar.

#### Dimensionen:

	Typus von Bukowski S. 105	Herznach, Nr. F. 467 (Samml. Frei) F. 2 (abgeb.)
D	33	42
II	20 (0,53)	23 (0,55)
E	13,3 (0,35)	14,6 (0,35)
O	4 (0,11)	3 (0,07)
E/H	0,67	0,64

Hinsichtlich der Proportionen unterscheidet sich unsere *Herznacher* Art vom Typus vor allem durch ihren viel engeren Nabel.

Die Verzierung ist sehr charakteristisch: Die dicken randlichen Knoten erscheinen nur auf den ersten "A" der Wohnkammer. Auf der übrigen Partie, wie auch auf dem gekammerten Teil, finden wir keine Spur mehr davon. Am Aussenrand des gekammerten Teiles finden sich nur gleichartige, sichelförmige Rippen, die auf der Wohnkammer gegen die Externregion etwas verdickt werden. Die Umbilikalrippen auf dem innern Teil der Flanken sind weniger zahlreich.

Der Siphonalkiel ist geperlt und zu Beginn der Wohnkammer, vor allem in der Gegend der seitlichen Knoten, deutlich hervortretend.

<sup>1)</sup> A. Oppel. Pal. Mitteil., 1863, Taf. 55, Fig. 1.

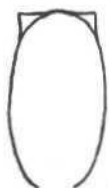


Fig. 202. *Taramelliceras cf. minax* Buk. sp. Mittlere Cordaten-Schichten (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 467 (Samml. Frei). Querschnitt. Nat. Gr.

Trotz ihrem verwandten Aussehen mit *T. minax* Bukowski sp. unterscheidet sich unsere Form nicht nur durch die Kleinheit des Nabels, sondern auch durch die weniger feine Verzierung sowie durch die hervortretenden Knoten auf dem inneren Teil der Schale und vor allem auf der Wohnkammer. Die **Perisiphonalknoten** sind weniger scharf, dafür aber etwas zahlreicher.

Die Suturlinie ist sehr schlecht erhalten.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 467 (Sammlung Frei), 1 Exemplar (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 22, Fig. 15. *Taramelliceras cf. minax* Buk. sp. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 467 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 2.

Taf. 28, Fig. 7. *Taramelliceras cf. minax* Buk. sp. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 467 (Samml. Frei). Seiten- und Siphonalsicht. Nat. Gr. F. 2. (Siehe auch Taf. 22, Fig. 15.)

*Taramelliceras pseudoculatum* Bukowski sp. var. (Taf. 22, Fig. 1—7, Textfig. 203—205)

1887 *Oppelia pseudoculata*. G. Bukowski. Jurabildungen von Czenstochau in Polen, S. 115, Taf. 25, Fig. 11—12.

Unter den *Taramelliceras* von Herznach stellt diese Art aus dem oberen Oxfordien die häufigste dar. Die verschiedenen Durchmesser schwanken zwischen 17 und 71,5 mm. Mehrere Exemplare wurden schon von Rollier bestimmt.

	Typus von Bukowski S. 115—116	Exemplare von Herznach		
		Nr. 1401 (K. 1) (abgebildet)	Nr. 1626 (F. 2)	Nr. F. 274 (F. 2) (abgebildet)
D	45	40	71,5	09
H	25 (0,55)	23,5 (0,51)	35,8 (0,50)	37 (0,54)
E	21 (0,46)	17 (0,42)	23,2 (0,33)	25,5 (0,37)
O	4 (0,08)	2,8 (0,07)	6 (0,08)	6,5 (0,00)
E/H	0,84	0,72	0,65	0,69
	Nr. F. 564 (F. 2) (abgebildet)	Exemplare von Herznach		
		Nr. F. 565 (F. 2) (abgebildet)	Nr. F. 459 (F. 2)	Nr. 1402 (F. 2) (abgebildet)
D	35	34,5	26,5	20
H	19,7 (0,56)	19,1 (0,55)	15,7 (0,50)	11 (0,55)
E	14 (0,40)	14,2 (0,41)	10,5 (0,40)	7 (0,35)
ü	3,7 (0,11)	3,5 (0,10)	2,5 (0,09)	1,2 (0,06)
E/II	0,71	0,75	0,67	0,64

Im allgemeinen sind unsere Exemplare weniger dick als die von Polen. Die kleinen Individuen besitzen einen gegerlten Kiel, der bereits von einem Durchmesser von 15 mm an gut ausgebildet ist. Die gleichartigen Externrippen zeigen noch keine **Anschwellungen**. Erst bei einem Durchmesser von 25—30 mm erscheinen am Ende einiger Hauptrippen randliche Knoten. Erst sind sie klein und **spitz**, später verlängern sie sich und flachen sich im Spiralsinn ab. Kurz vor dem Mundsaum verschwinden sie (Nr. 1625 und F. 274). Die Hauptrippen sind **regelmässig** mehr oder weniger stark entwickelt, gegen die Mitte der Seiten geknickt und zweigeteilt. Zwischenrippen wie auch Hauptrippen sind

weniger zahlreich als beim Typus. Auf der **innern** Hälfte der Schale treten die Hauptrippen noch stark hervor, verschwinden aber **schliesslich** am Nabelrand,

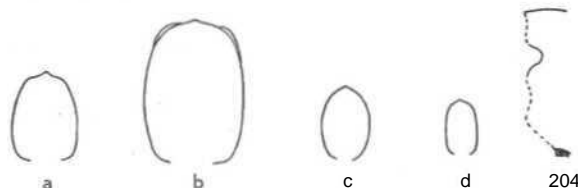


Fig. 203. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Oxfordien. Herznach. Querschnitte. % nat. Gr.

- a) Nr. 1401. E. 1.  
b) Nr. F. 274 (Samml. Frei). F. 2.  
c) Nr. F. 585 (Samml. Frei). F. 2.  
d) Nr. 1404. F. 2.

Fig. 204. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1626. Sichtbarer Teil des Mundsaumes. 1/2 nat. Gr.

Die Wohnkammer **umfasst** die Hälfte der letzten Windung. Eines der grossen Exemplare (Nr. 1626) zeigt noch Reste des **Mundsaumes**, einen gut entwickelten **Sinus**, der auf dem äusseren **Drittel** der Seite liegt.

Die Suturlinie unterscheidet sich stark und kann meistens nur in der Nähe der Wohnkammer beobachtet werden. Es handelt sich dabei wohl um die letzte Suturlinie.

Beim Exemplar Nr. 1626 lassen sich mindestens 6 Sättel und 5 Lateralloben beobachten. Der Externsattel mit 2—3 asymmetrischen Armen ist grob geformt und sehr tief gegenüber dem folgenden. Der erste Laterallobus mit breiter Basis und zwei asymmetrischen Zacken ist sehr hoch, die übrigen sind zweigeteilt, und ihre Spitzen liegen auf einem Strahl. Der Siphonallobus ist sehr kurz, der erste **Laterallobus** lang, spitz und asymmetrisch dreigeteilt; die **folgenden** sind eng, zwei- oder dreigeteilt und immer kürzer.

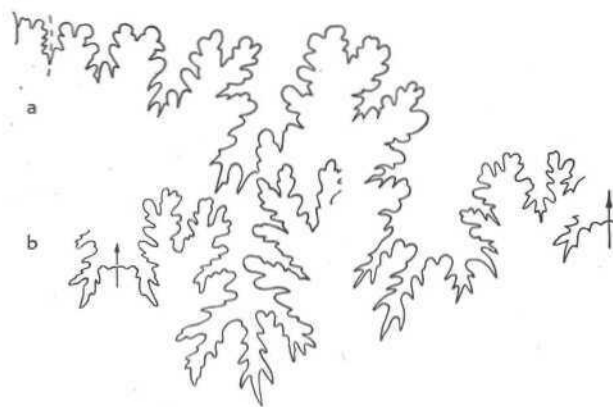


Fig. 205a. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1626. Sutur. (H = 30 mm). Gr. ca. 2,5.

Fig. 205b. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. Mittlere Cordaten-Schichten (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1401. Sutur. (H = 22 mm) Gr. ca. 2,5.

In den alten Sammlungen der ETH wurde die Art als *Oppelia oculata* Bean oder *Oppelia suevica* Oppel bestimmt. Doch handelt es sich dabei weder um diese noch um jene.

#### Stufen:

Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1401 (abgebildet).

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., 3 Exemplare, davon 1 zweifelhaft.

Oberes Oxfordien (F. 1/2), Herznach, Bw., 2 Exemplare.

Oberes **Oxfordien** (F. 2), **Herznach**, Bw., 28 Exemplare, davon abgebildet Nrn. F. 274, F. 564, F. 565, F. 637 (Sammlung Frei); 1402 (abgeb.), 1626 (Bw.). Oberes Oxfordien (F. 2), **Herznach** (Sammlung Rollier), 2 Exemplare.  
Oberes Oxfordien (F. 2), **Herznach** (Sammlung Amsler), 1 Exemplar.  
Oberes Oxfordien (F. 2), **Bözen** (ETH), 3 Exemplare.  
Ob. Oxfordien (F. 2), **Densbüren** (ETH), 1 Exemplar.

### Tafelerklärung

Taf. 22, Fig. 1. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittleres Oxfordien. **Herznach**, Bw., Nr. 1101. Nat. Gr. E. 1.

Taf. 22, Fig. 2. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. **Herznach**, Bw., Nr. F. 274 (Samml. Frei), r.r. 0,99. F. 2.

Taf. 22, Fig. 3. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. **Herznach**, Bw., Nr. 564 (Samml. Frei). Gr. 0,99. F. 2.

Taf. 22, Fig. 4. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. **Herznach**, Bw., Nr. 1'. 365 (Samml. Frei), <ir. 0,09. F. 2.

Taf. 22, Fig. 5. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. **Herznach**, Bw., Nr. F. 637 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 2. (Den Beginn der randlichen Knoten zeigend.)

Taf. 22, Fig. 6. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. **Herznach**, Bw., Nr. 1404. Nat. Gr. F. 2.

Taf. 22, Fig. 7. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. **Herznach**, Bw., Nr. 1402. Seitenansicht Nat. Gr. F. 2.

*Taramelliceras* cf. **pseudoculatum** Buk. sp.  
(Taf. 22, Fig. 8, Textfig. 206)

Es handelt sich um einen **grossen Steinkern** von mittlerer Dicke, der bis zum grössten Durchmesser gekammert ist,

Dimensionen :  
Nr. F. 300 (F. 2), Sammlung Frei

D = 56  
H = 32 (0,57)  
E = 24 (0,43)  
O = 4 (0,13)  
E/H = 0,75

Die **Ornamentation** ist viel stärker gedrängt als beim Typus aus Polen und bei der Varietät von **Herznach**. Bis zu einem Durchmesser von 48 mm endigen alle Rippen in einer kleinen Anschwellung, die in einem späteren Stadium spitz wird. Am Ende der Schale erscheinen einige schwach hervortretende Knoten, die im Spiralsinn abgeplattet sind.



Fig. 206. *Taramelliceras* cf. **pseudoculatum** Uuk. sp. Mittlere Cordaten-Schichten (F. 2). **Herznach**, Bw., Nr. F. 300 (Samml. Frei). Querschnitt. ½ nat. Gr.

Auf dem grössten Teil der Schale sind die **Umbilikalrippen** in der Flankenmitte geknickt. Beim maximalen Durchmesser verlaufen sie jedoch fast gerade, während sie am Innenrand nach hinten gebogen sind. Meist sind sie ziemlich schneidend und durch zwei bis drei eingeschaltete Zwischenrippen getrennt. Am Aussenrand sind alle Rippen gleich stark ausgebildet.

Der Nabel ist etwas weiter als beim polnischen Typus. Was ihn hauptsächlich unterscheidet, ist die enge, zusammengedrückte Verzierung, das **späte** Erscheinen der randlichen Knoten und des geperlten Kieles, sowie auch die feinen **Knötchen** am Aussenrand der Rippen.

Stufe :

Oberes Oxfordien (F. 2), **Herznach**, Bw., Nr. F. 300 (Sammlung Frei).

### Tafelerklärung

Taf. 22, Fig. 8. *Taramelliceras* cf. **pseudoculatum** Huk. sp. Mittlere Cordaten-Schichten. **Herznach**, Bw. Nr. F. 300 (Samml. Frei). Seitenansicht Nat. Gr. F. 2.

*Taramelliceras argoviense* sp. nov.  
(Taf. 22, Fig. 9—10; Taf. 28, Fig. 8; Taf. 29, Fig. 1—2, Textfig. 207—208)

Von allen *Taramelliceras* unterscheidet sich diese Art schon auf den ersten Blick durch ihre rundliche Form, durch die sehr zahlreichen, **feinen**, bogenförmigen Rippen, die in mehr oder weniger hervortretenden Bündeln angeordnet sind, sowie auch durch die abgerundeten Knoten.

Dimensionen :

	Exemplare von <b>Herznach</b>		
	1617 (K. Ex.) E. 1	1398 (F. 3 (abgeb.))	1399 (½ Ex.) V. 1 (abgeb.)
D	?	58 bei 51	44
H	20	22 (0,43)	26 (0,59)
K	20	27 <0,53)	24 (0,55)
O	?	4,5 (0,09)	4,5 (0,1)
E/H	1,0	1,23	0,92
	Exemplare von <b>Herznach</b>		
	F. 664 F. 2	Gipsabguss Museum von Aarau F. (abgeb.)	F. 636 F. 2
D	42,5	42 bei 36	43 bei 40
H	24 (0,57)	19 (0,49)	22 (0,55)
E	23 (0,53)	22 (0,61)	20 (0,50)
O	3 (0,07)	3,5 (0,10)	3,5 (0,09)
E/H	0,06	1,13	0,91

Obwohl die Verhältnisse bei den gemessenen Individuen stark auseinandergehen, glaube ich **doch**, dass sie alle derselben Art angehören. Was die Form, die **Ornamentation** und die Anlage der Siphonalknoten anbetrifft, sind sie von analogem Charakter.

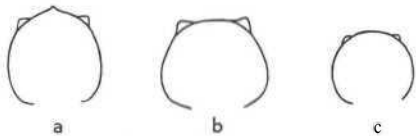


Fig. 207. *Taramelliceras argoviense* sp. nov. Oberes Oxfordien. **Herznach**. Querschnitt. ½ nat. Gr.

n) Nr. 1399, Bw. F. 2.

b) Nr. 1398, Bw. F. 3.

c) Gipsabguss, Museum Aarau. F.

Das Verhältnis E/H schwankt um 1,0 herum; doch kann es noch darüber hinausgehen (Nr. 1398 und ein Gipsabguss des Aarauser Museums).

Auf dem Steinkern des ausgewachsenen Exemplars ist die **Siphonalregion** glatt, manchmal sogar leicht vorspringend (Nr. 1399). Im Jugendstadium ist sie allerdings **deutlich** gezähnt. Wenn die Schale erhalten geblieben ist, **erscheint** der Kiel in allen Stadien geperlt.

Die Rippen sind nur wenig geschwungen. Diejenigen, die in randlichen Knoten **endigen**, sind schärfer und in Bündeln angeordnet, die durch schwach eingetiefte Stellen voneinander getrennt sind. Die Hauptrippen sind fein und oft zweigeteilt, dazwischen schalten sich zahlreiche, einfache Nebenrippen ein.

Der Nabel ist klein und tief.

Die Externrippen erscheinen verhältnismässig früh (ungefähr bei 35 mm). Erst sind sie sanft und abgerundet, **neigen** dann später dazu, sich im Spiralsinn etwas zu verlängern.

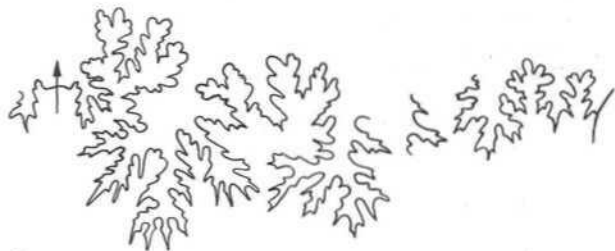


Fig. 208. *Taramelliceras argoviense* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1399. Sutur. (H = 19 mm), Gr. ca. 3.

Die Suturlinie besteht mindestens aus 6 Sätteln und 5–6 Lateralloben. Der Externsattel ist asymmetrisch und zweigeteilt, ebenso auch der erste **Lateralsattel**. Die übrigen sind alle auf einem Strahl angeordnet und werden nach innen immer kürzer. Der Siphonallobus ist kurz und kaum **zerschlitzt**, der erste **Laterallobus** ist ziemlich tief, sehr ausgedehnt und am äussern Ende deutlich dreigeteilt. Die übrigen Loben sind schmal und **viel** kürzer.

Dank seiner rundlichen Form unterscheidet sich diese Art gut von den ändern *Taramelliceras*, Sie **erscheint** im mittleren Oxfordien, ist aber vor allem in den **Cordatenschichten** vertreten.

#### Stufen:

- Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1617, Fragment.
- Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., 2 Fragmente.
- Oberes Oxfordien (F.), Abguss eines ockergelben Exemplars des Aarauer Museums aus Herznach.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 636 und F. 664 (Sammlung Frei, **abgebildet**).
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1399,  $\frac{1}{2}$  Exemplar (**abgebildet**).
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1396 und 1 Fragment.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (Sammlung **Rollier**), 1 Exemplar.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1398 (**abgebildet**).

#### Tafelerklärung

Taf. 22, Hg. 9. *Taramelliceras argoviense* sp. nov. Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1398. Gr. 0,96.

Taf. 22, Fig. 10. *Taramelliceras argoviense* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1399. Gr. 0,96. F. 2.

Taf. 28, Fig. 8. *Taramelliceras argoviense* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach. Gipsabguss (Museum Aarau), Seiten- und Siphonalansicht. Xat. Gr. F.

Taf. 29, Fig. 1. *Taramelliceras argoviense* «p. nov. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1399. Seiten- und Siphonalansicht. Nat. Gr. F. 2. (Siehe Taf. 22, Fig. 10)

Taf. 29, Fig. 2. *Taramelliceras argoviense* sp. nov. Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1398. Seiten- und Siphonalansicht. Nat. Gr. V. 3. (Siehe Taf. 22, Fig. 0)

*Taramelliceras* cf. *argoviense* sp. nov.

(Taf. 22, Fig. 11; Taf. 29, Fig. 3, Textfig. 209)

Diese Art liegt zwischen *T. pseudoculatum* Buk. sp. und der vorhergehenden Form sowohl **hinsichtlich** der Dicke **wie** auch der Art der Verzierung. Der ersten nähert sie sich durch die spärlicheren, weniger engen Rippen sowie durch ihre, wenigstens beim ausgewachsenen Exemplar länglichen, nicht abgerundeten Knoten; an die **zweite** erinnert sie hinsichtlich der Dicke (E/H = 0,80 bis 0,83) sowie durch die Bündel von scharfen Rippen.



Fig. 200. *Taramelliceras* cf. *argoviense* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1400. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. «r.

Die Wohnkammer umfasst ungefähr einen halben Umgang und ist durch grosse Siphonalknoten verziert. Die Rippen **ziehen** zwischen diesen durch und bilden einen konvexen Bogen nach **vorn**. Bei einem Durchmesser von 30–40 mm ist der Kiel schwach geperlt.

Der Querschnitt erscheint etwas **aussergewöhnlich**. Die **grösste** Dicke findet sich nicht in der Mitte oder gegen den **innern** Teil der Flanken, sondern ungefähr im äussern Viertel.

Das abgebildete Stück ist teilweise noch mit der Schale versehen, so **dass** die Suturlinie nur lückenhaft sichtbar ist.

#### Stufen:

- Mittleres Oxfordien (E. 2), Herznach, Bw., Nr. 1400 (**abgebildet**). Es ist eines der seltenen Exemplare, die in der Kalkschicht von E. 2 gefunden wurden.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., 2 Exemplare und 1 Fragment.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (**Sammlung Rollier**), 2 Exemplare.

#### Tafelerklärung

Taf. 22, Fig. 11. *Taramelliceras* cf. *argoviense* sp. nov. Mittleres Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1400. Nat. Gr. (selten). E. 2.

Taf. 29, Fig. 3. *Taramelliceras* «p. nov. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1400. Seiten- und Siphonalansicht. Nat. Gr. E. 2. (Siehe auch Taf. 22, Fig. 11)

*Taramelliceras* sp. nov.

(Taf. 22, Fig. 12; Taf. 29, Fig. 4, Textfig. 210)

Einzelexemplar, vollständig **gekammert**.

Dimensionen:

Nr. F. 275 (F. 2)

D	=	34
H	=	19 (0,56)
E	=	11,5 (0,48)
O	=	3,5 (0,10)
E/H	=	0,60

Abgeplattete Form, deren grösste Dicke in der Flankenmitte liegt,

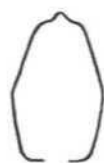


Fig. 210. *Taramelliceras* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 275 (Samml. Frei). Querschnitt. Nat. Gr.

Es zeigt sich noch keine Spur von einer **Wohnkammer**; auch Perisiphonalknoten sind noch keine entwickelt. Auf der ganzen Windung der Schale erscheint ein geperlter Kiel.

Was dieses Individuum besonders auszeichnet, ist, dass auf den Flankenmitten, im Knickpunkt der **Rippen**, winkelförmige Erhebungen entstehen, deren Spitze nach vorn gerichtet **ist**. Die umbilikalischen Hauptrippen sind erst nur schwach angedeutet und nach vorn gebogen. Gegen das Ende des letzten Umganges gewinnen sie an Relief. Die randlichen **Nebenrippen** sind fein, konvex nach vorn gerichtet und ziemlich **gleichmässig**, ausgenommen zu Beginn der Windung, wo einige etwas stärker **hervortreten**. Diese Form ist so seltsam, dass sie nicht mit anderen Arten verglichen werden kann.

#### Stufe:

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 275 (Sammlung Frei), 1 Exemplar.



## Tafelerklärung

Taf. 22, Fig. 12. *Taramelliceras* sp. not). Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 275 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 2.

Taf. 29, Fig. 4. *Taramelliceras* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 275 (Samml. Frei). Seiten- und Siphonalan- sichts. Nat. Gr. F. 2. (Siehe auch Taf. 22, Fig. 12)

**Taramelliceras** cf. **Langi** de Lorient sp.  
(Taf. 22, Fig. 13; Taf. 29, Fig. 5, Textfig. 211)

1898 *Oppelia* Langt, P. de Lorient, Oxfordien inférieur du Jura bernois, S. 58, Taf. 4, Fig. 25—28).

Obwohl der Typus aus einem ändern Niveau als unser, an der Basis des unteren Callovien (C. 1) auf- gefundenes Exemplar, stammt, kann es wohl kaum einer ändern Art genähert werden.

Wenn auch die Form etwas deformiert ist, so zeigt sie doch ziemlich grobe, bogenförmig **geschwungene** Rippen, einen geperlten Kiel mit verhältnismässig kräf- tigen Dornen in der Gegend der randlichen Knoten. Diese sind stark hervortretend, nur leicht abgeplattet und im Spiralsinn verlängert.

D = 28 mm; E/H = ungefähr 0,61.



Fig. 211. *Taramelliceras* cf. *Langi* de Lor. sp. Untere Athleta-Schichten (C. 1). Herznach, Killkoten. Samml. Rollier. Nr. 1395. Querschnitt. Nat. Gr.

Es handelt sich um eine **grössere** Form als *T. Langt de Lor. sp.*, bei der überdies die **Perisiphonalknoten** später erscheinen.

### Stufe:

Untere **Athletaschichten** (C. 1), Herznach, Kalkofen Nr. 1395 (Sammlung Rollier, 1920, abgebildet).

Unter dem Namen *Oppelia denticulata* Ziet. sp. hat L. Rollier ein **Ammonitenfragment** mit Abdruck bestimmt. Dieses stammt aus der gleichen Stufe wie das vorhergehende. Die Art von **Zieten**, die aus dem Toarcien von **Boll** stammt, kann nicht dieser Form aus dem Callovien entsprechen.

Unbestritten liegt ein *Taramelliceras* mit **geperltem** Kiel und **Periumbilikalknoten** vor. Diese Knoten sind spitz, aber feiner als bei *T. cf. Langi* de Lor. sp. Leider sieht man nur den **äusseren** Teil der Windung, die **Siphonalgegend** fehlt. Eine genauere Bestimmung ist unmöglich.

### Stufe:

Oberes Callovien (C. 1), Herznach, Hübstel, Nr. 1425 (Sammlung Rollier, 1923), 1 **Fragm.** mit Abdruck.

## Tafelerklärung

Taf. 22, Fig. 13. *Taramelliceras* cf. *Langi* de Lor. sp. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Kalkofen (Samml. Rollier, Nr. 1395. Nat. Gr. C. 1.

Taf. 29, Fig. 5. *Taramelliceras* cf. *Langi* de Lorient sp. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Kalkofen, Nr. 1395 (Samml. Rollier). Seiten- und Siphonalan- sichts. Nat. Gr. C. 1. (Siehe Taf. 2, Fig. 13)

## Taramelliceras

(Taf. 22, Fig. 14; Taf. 39, Fig. 6, Textfig. 212)

Steinkern mit Wohnkammer, die einen halben Um- gang umfasst.

### Dimensionen:

Nr. 1405, C. 2 (abgebildet)

D	= 32
H	= 18 (0,36)
E	= 10 (0,31)
O	= 2,5 (0,08)
E/H	= 0,56

Schale abgeplattet, Umgänge höher als breit, auf den Seiten nur wenig verziert. Die spärlichen, ge- schwungenen Rippen sind nicht geknickt. Sie endigen am Aussenrand der Wohnkammer in kleinen, abgerun- deten, schwach hervortretenden Perisiphonalknoten. Drei dieser **Knötchen** sind sichtbar. Überdies bemerkt man noch einige feine eingeschaltete **Rippen**, die jedoch kaum erkennbar sind. Der Kiel ist fein **geperlt**.

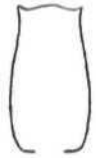


Fig. 212. *Taramelliceras* sp. Oberes Callovien. Untere Athleta-Schichten (C. 1). Herznach, Hübstel, Samml. Rollier, Nr. 1405. Querschnitt. Nat. Gr.

Diese dünne, abgeplattete Art mit schwacher Orna- mentation und fast glatten Seiten wurde von L. Rollier als eine neue Art betrachtet.

### Stufe:

Oberes Callovien, untere Athletaschichten (C. 1), Herznach, Hübstel, Nr. 1405 (Sammlung Rollier), 1920.

## Tafelerklärung

Taf. 22, Fig. 14. *Taramelliceras* sp. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Hübstel, Nr. 1405 (Samml. Rollier). Nat. Gr. C. 1.

Taf. 29, Fig. 6. *Taramelliceras* sp. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Hübstel, Nr. 1405 (Samml. Rollier). Seiten- und Siphonalan- sichts. C. 1. (Siehe Taf. 22, Fig. 14.)

## Taramelliceras sp. ind.

Ein Exemplar aus der Sammlung der ETH, das Rollier als *Neumayriceras oculatum* (Bean) Phil. bezeichnet hat, ist zu schlecht erhalten, um eindeutig bestimmt zu werden. Es zeigt einen grob geperlten Kiel sowie den Rest eines randlichen Knotens.

### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 1), **Bözen** bei Frick, Nr. P. 1828 (Sammlung ETH), 1 Exemplar.

**Taramelliceras callicerum** (?) Oppel sp.  
(Taf. 32, Fig. 3, Textfig. 213)

1863 *Ammonites callicerus*. A. Oppel. Pal. Mitt. III. S. 210, Taf. 55, Fig. 2—3.

1931 *Neumayriceras callicerum* Oppel. P. Dorn. **Ammonitenfauna** des unteren Malm, Frankenalb, S. 44, Taf. 27, Fig. 4—10, Taf. 28, Fig. 2.

### Dimensionen:

Typus von Oppel	Nr. 1670 (G.)
S. 210	
D = 28	D = 31
H = 15 (0,53)	H = 16,5 (0,50)
E = 9 (0,32)	E = 11,5 (0,37)
O = 5 (0,18)	O = 5 (0,16)
E/H = 0,60	E/H = 0,70

Kleines, zum Teil **gekammertes** Exemplar, etwas dicker als der Typus, Querschnitt auf den Seiten leicht eckig.



Fig. 213. *Taramelliceras callicerum* Oppel sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten, G.). Herznach, Bw., Nr. 1670. Querschnitt. Nat. Gr.

Die Art **unterscheidet** sich von den ändern durch das Auftreten knotiger **Verdickungen** am Ende der nach vorn geneigten Umbilikalrippen. Von diesen Knoten gehen Bündel von 2—3 schwachen Rippen aus, die

zu den **Perisiphonalknoten** führen. Zwischenrippen sind selten vorhanden. Der Kiel ist geperlt. Bei unserem Exemplar sind die eingeschalteten Rippen weniger **zahlreich** als beim Typus. Die Externknoten liegen enger **beisammen**, sind zahlreicher und verleihen der Art einen winkligen Querschnitt. Auch die mittlere Knotenreihe der Flanken ist hier stärker ausgeprägt.

Stufe:

Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten), (G.), **Herznach, Bw.**, Nr. 1670 (abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 32, Fig. 3. *Taramelliceras callicerum* Oppel sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten), **Herznach, Bw.**, Nr. 1670. Seitenansicht. Gr. 1,06. G.

**Taramelliceras** cf. **Bachi** Oppel sp.  
(Taf. 21, Fig. 13)

1863 *Ammonites Bachianus* A. Oppel. Pal. Mitt. III. S. 208, **Taf. 55**, Fig. 5 (Birmensdorfer Schichten, Aargau).

Dimensionen:

Typus von <b>Oppel</b>		F. 435	
S. 208		(G., oben, abgeb.)	
D	= 53	D	- 52
H	= 27 (0,51)	H	= 27 (0,52)
E	= 15 (0,28)	E	= 15 (0,29)
O	= 6 (0,07)	O	= 6 (0,08)
E/H	= 0,55	E/H	= 0,55

Das Exemplar der Sammlung Frei hat fast die gleichen Dimensionen wie der Typus von Oppel. Es handelt sich um einen Steinkern mit ¼ Umgang Wohnkammer.

Der Nabel ist klein, der Querschnitt gegen die Flankenmitten verdickt. Bogenförmige Rippen. Die **Umbilikalrippen** sind einfach, werden kräftig bis zur Mitte der Seiten, ohne sich aber dabei zu verdicken wie bei *T. callicerum* Oppel sp. Sie verlängern sich in die Siphonalregion und endigen in einem mehr oder weniger scharfen, im Spiralsinn verlängerten Knoten.

Auf der Wohnkammer sieht man am Rande eine oder zwei eingeschaltete Rippen erscheinen. Gegen den **äusseren** Viertel der Windung ist der Kiel geperlt. Weiter weg, auf der Wohnkammer, sieht man Anzeichen von Wellungen, welche die Gegend bezeichnen, wo die Knoten zu verschwinden beginnen.

Die Skulptur unseres Exemplars, mit manchmal schwach gebündelten Rippen am **Aussenrand** der Flanken, tritt nicht so stark in Erscheinung wie die des Typus, Die kleinen Knoten am Rande der Seiten sind feiner und liegen am Ende der **Wohnkammer** enger **zusammen**. Die Suturlinie ist stark überschritten und lässt sich unmöglich zeichnen: 6—7 Sättel und 6 Lateralloben. Externsattel niedrig, erster Lateralsattel sehr hoch mit zwei Armen. Die Spitzen der folgenden Sättel liegen auf einem Strahl. Der Siphonallobus ist ziemlich kurz; der erste **Laterallobus** deutlich länger, spitz und dreiteilig.

Stufe:

Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten), (G., ganz oben), **Herznach, Bw.**, Nr. F. 435 (Sammlung Frei, abgebildet).

Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten), (G.), **Herznach** (Sammlung **Rollier**), 2 Exemplare.

Tafelerklärung

Taf. 21, Fig. 13. *Taramelliceras* cf. *Bachi* Oppel sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten), **Herznach, Bw.**, Nr. F. 435 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. (i, **oben**).

**Taramelliceras Sarasini** de Lor. sp.  
(Taf. 21, Fig. 11, Textfig. 214)

1902 *Oppelia* Sarasini. P. de Lariol. Oxfordien sup. et **moyen** du Jura **lédonien**, S. 51, Taf. 3, Fig. 19.

1931 *Neumayriceras Sarasini* de Lor. P. Dorn. Ammonitenfauna des untersten Malm der Prankenalb, S. 53, Taf. 30, Fig. I, 5, 7, 9, Taf. 31, Fig 2 und 6.

Dimensionen:

Typus von de Lariol		Nr. 1671 (G.)	
S. 51		(abgebildet)	
D	= 54	D	36
H	= 0,54	H	= 18,5 (0,52)
E	= 0,32	E	= 10 (0,28)
O	= 0,13	O	5 (0,14)
E/H	= 0,59	E/H	= 0,54

Unser Exemplar ist etwas weniger hoch und nicht so dick wie der Typus. Der Nabel ist kaum stärker offen.

Querschnitt hoch, oval, Flanken leicht konvex. Rippen **strahlenförmig**, leicht geschwungen, im Nabel fein, gegen die Mitte etwas ausgeprägter; **Perisiphonalrippen** fein, zahlreich, gegen aussen etwas verdickt, jedoch ohne Knoten zu bilden. Kiel geperlt, später **gekerbt**.



Fig. 214. *Taramelliceras Sarasini* de Lor. sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten, G.), **Hennach, Nr. 1671** (Samml. Rollier) Querschnitt. Nat. Gr.

Dorn bildete einige Exemplare ab, von denen speziell Fig. 1, Taf. 30, nur sehr wenig von unseren Exemplaren abweicht.

Stufe:

Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten), (G.), **Herznach**, Nr. 1671 (Sammlung Rollier, abgebildet). Dazu 3 weitere Exemplare.

Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten), (G.), **Herznach, NE** (Sammlung Rollier), 1 Exemplar.

Taielerklärung

Taf. 21. Fig. 11. *Taramelliceras Sarasini* de Lor. sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten), **Herznach, Nr. 1671** (Samml. Rollier), Seitenansicht. Gr. 1,06. (j.

2. Genus: **RICHEICERAS** nov. gen.

Es sind relativ schmale Ammoniten mit gezähntem oder **geperltem** Kiel. Rippen ohne Knoten, mehr oder weniger **regelmässig** mit Zwischenrippen abwechselnd. Am Aussenrand sind alle Rippen gleich stark. Nabel klein.

Typus: *Richeiceras Pichleri* Oppel sp.  
In **Herznach** findet man dieses Genus vor allem im Oxfordien, doch tritt es bereits im oberen Callovien auf,

**Richeiceras** cf. **Richei** de Lor. sp.  
(Taf. 21, Fig. 6, Taf. 30, Fig. 3)

1898 *Oppelia Richei* de Lariol. Oxfordien inf. du Jura **bernois**. S. 52, Taf. 4, Fig. 13—16.

Dimensionen:

	Nach de Lariol,		Exemplare von <b>Herznach</b>	
	S. 52		1423a F. 3 (abgeb.)	1406 F. 2 (abgeb.)
D	14	—24	32	32,5
H	0,57—	0,58	17,5 (0,55)	16 (0,49)
E	0,33—	0,35	9,5 (0,30)	10,4 (0,32)
O	0,10—	0,13	3 (0,09)	4 (0,12)
E/H	0,58—	0,60	0,54	0,65

Verglichen mit der folgenden Art ist diese Form etwas dicker. Die Verzierung ist **unregelmässiger**, vor allem auf der inneren Partie der Seiten. Die Hauptrippen sind weit auseinandergerückt und weniger stark geknickt als beim Typus. Die Siphonalperlen sind feiner, enger und zahlreicher.

Dieser Art nähern wir ein **grösseres Individuum** mit zahlreichen feinen Knoten (Nr. 1423 a) und mit **auseinandergerückten**, deutlich ausgebildeten **Umbilikalrippen**. Diese Form ist weniger dick und nähert sich deshalb etwas der des Typus *R. Pichleri* Oppel sp. Dieses Exemplar ist vollständig **gekammert**.

Im Gegensatz dazu sind die Rippen beim Exemplar Nr. 1406 stärker geknickt und treten dort gegen die Mitte der Flanken stärker hervor.

Stufen:

- Oberes Oxfordien (F.1 ?), Herznach, Bw., 1 Exemplar.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1406 (abgebildet), angenäherte Form und 1 zweifelhaftes Exemplar.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1423 a (abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 21, Fig. 6. *Richeiceras cf. Richei* de Lor. sp. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1423a. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3.  
Taf. 30, Fig. 5. *Richeiceras cf. Richei* de Lor. sp. Obere Cordaten-Schichten, Herznach, Bw., Nr. 1423a. Seilen- und Siphonalansicht. Nat. Gr. F. 3.

*Richeiceras* cf. *Pichleri* Oppel sp.

(Taf. 21, Fig. 4—5; Taf. 29, Fig. 7; Taf. 30, Fig. Z, Textfig. 215)

- 1862 *Ammonites Pichleri*. A. Oppel. Pal. Mitt., S. 212, Taf. 51, Fig. 4 (aus den **Bimammatusschichten** von Oberfranken).

Dimensionen:

	Typus von Oppel S. 212	Exemplare von Herznach 1408 (F. 3) (abgeb.)	1407 (F. 1) (abgeb.)
D	27	34	33,5
H	15 (0,56)	17,5 (0,51)	18,5 (0,55)
E	8 (0,30)	8,5 (0,25)	9,5 (0,27)
O	3 (0,11)	3 (0,09)	3,5 (0,10)
E/H	0,53	0,49	0,51

Art von mittlerer Dicke, mit abgeplatteten oder leicht konvexen Seiten. Rippen sichelförmig, gegen die Flankenmitte hin geknickt. Ungefähr bei einem Durchmesser von 15 mm erscheinen die ersten Siphonalperlen. Sie werden rasch stärker, spitz und stehen, je nach Individuum, mehr oder weniger eng gedrängt.

Die randlichen Rippen sind zahlreich, fein und verlängern sich bis zu den Siphonalperlen, wo sie zu zweiten gebündelt endigen (Nr. 1408). Manchmal beobachtet man überdies noch eine eingeschaltete Zwischenrippe.



Fig. 215. *Richeiceras* cf. *Pichleri* Oppel sp. Obere Cordaten-Schichten (F. 3). Herznach, Bw., Nr. 1408. Querschnitt. Nat. Gr.

Beim Exemplar Nr. 1407 umfasst die Wohnkammer ungefähr einen halben Umgang.  
Die Suturlinie kann nicht studiert werden.  
Die Herznacher Form aus dem Oxfordien besitzt feine und zahlreichere Rippen als der Typus.

Stufen:

- Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1407 (abgebildet).

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (Sammlung Rollier), 2 Exemplare.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1408 (abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 21, Fig. 4. *Richeiceras* cf. *Pichleri* Oppel sp. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1408. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3.  
Taf. 21, Fig. 5. *Richeiceras* cf. *Pichleri* Oppel sp. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1407. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 1.  
Taf. 29, Fig. 7. *Richeiceras* cf. *Pichleri* Oppel sp. Obere Cordaten-Schichten, Herznach, Bw., Nr. 1408. Seiten- und Siphonalansicht. Nat. Gr. F. 3.  
Taf. 30, Fig. 2. *Richeiceras* cf. *Pichleri* Oppel sp. Untere Cordaten-Schichten, Herznach, Bw., Nr. 1407. Seiten- und Siphonalansicht. Nat. Gr. F. 1.

*Richeiceras* cf. *Pichleri* Oppel sp.  
(Taf. 31, Fig. 21, Textfig. 216)

- 1863 *Ammonites Pichleri*. A. Oppel. Pal. Mitt. III., S. 212, Taf. 51, Fig. 4.
- 1931 *Neumayriceras Pichleri*. P. Dorn. Ammonitenfauna des unteren Malms, S. 51, Tat 29, Fig. 3, Taf. 30, Fig. 3 und 8.

Dimensionen:

Typus von Oppel	Nr. F. 507 (G.) (abgeb.)
D = 27	D = 23
H = 15 (0,56)	H = 12 (0,52)
E = 8 (0,30)	E = 9 (0,39)
O = 3 (0,11)	O = 0,12
E/H = 0,53	E/H = 0,75

Nach langem Zögern nähere ich ein kleines Individuum aus dem untern Argovien dem *Amm. Pichleri* Oppel. Diese Zuordnung beruht auf dem äusserst feinen, geperlten Kiel und den bogenförmigen Rippen, die keine Spur von **Perisiphonalknoten** zeigen. Doch ist die Dicke der Windung hier viel stärker und die Skulptur weniger eng gedrängt.

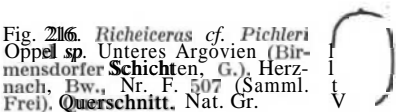


Fig. 216. *Richeiceras* cf. *Pichleri* Oppel sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten, G.), Herznach, Bw., Nr. F. 507 (Samml. Frei). Querschnitt. Nat. Gr.

Man könnte auch an *R. lochense* Oppel sp. denken, wo der Kiel beim jungen Individuum ebenfalls geperlt ist, doch sind dort die Rippen noch feiner, noch enger gedrängt und weniger bogenförmig. Der Querschnitt ist mehr elliptisch und die Dicke etwas geringer.

Stufe:

- Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten, G.), Herznach, Bw., Nr. F. 507 (Sammlung Frei, abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 31, Fig. 21. *Richeiceras* cf. *Pichleri* Oppel sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten), Herznach, Bw., Nr. F. 507 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. G.

*Richeiceras* sp. A.  
(Taf. 21, Fig. 9; Taf. 30, Fig. 5, Textfig. 217)

Dimensionen:

Nr. 1419 (C. 2/3, abgebildet)
D = 44
H = 23,7 (0,54)
E = 10 (0,23)
O = 6 (0,14)
E/H = 0,42

Flache Form mit hoher, umfassender Windung, engem, tiefem, trichterförmigem Nabel und leicht konvexen Seiten.

Die Verzierung ist auf der ersten Hälfte des letzten halben Umganges sichtbar. Sie besteht aus feinen, geraden Rippen, die nach vorn leicht konkav werden. Die nabelnahen Rippen sind nach vorn geneigt und nicht strahlenförmig; die **Externrippen** sind fein, **regelmässig** und gleichartig.

Auf dem letzten Viertel des Umganges verschwinden die Rippen oder sind nur noch **sehr** leicht sichtbar.



Fig. 217. *Richeiceras* sp. A. Oberes Callovien (C 2/3). Herznach, Bw., Nr. 1419. Querschnitt. Nat. Gr.

Der **Siphonalkiel** ist bis zum **grössten** Durchmesser ganz fein gezähnt.

Die Suturlinie ist stark **überschneidend** und kann nicht gezeichnet werden. Ihre Elemente sind sehr fein und umfassen mindestens 5 Sättel. Der erste Laterallobus ist sehr breit und dreilästig, die ändern sind spitz.

Diese Form konnte mit keiner anderen Art verglichen werden, so **dass** wir sie als neu betrachten dürfen.

#### Stufe:

Oberes **Callovien** (C. 2/3), Herznach, Bw., Nr. 1419 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 21, Fig. 1). *Richeiceras* sp. A. Oberes **Callovien**. Herznach, Bw., Nr. 1419. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2/3.

Taf. 30, Fig. 5. *Richeiceras* sp. A. Oberes **Callovien**. Herznach, Bw., Nr. 1419. Seiten- und Siphonalansicht. Nat. Gr. C. 2/3.

*Richeiceras* sp. B,  
(Taf. 21, Fig. 8; Taf. 30, Fig. 4)

#### Dimensionen:

Nr. 1423b, F. 2 (abgebildet)

D = 21,5  
H = 12 (0,56)  
E = 7,2 (0,33)  
O = 1,7 (0,08)  
E/H = 0,60

Diese kleine Art unterscheidet sich durch die Anordnung der Siphonalperlen, die beim grössten Durchmesser deutlich quergestellt sind und sich in die randlichen Rippen verlängern.

Der Nabel ist klein, die Rippen wenig geschwungen.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1423 b (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 21, Fig. 8. *Richeiceras* sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1423b. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3.

Taf. 30, Fig. 4. *Richeiceras* sp. B. Obere **Cordaten-Schichten**. Herznach, Bw., Nr. 1423b. Seiten- und Siphonalansicht. Nat. Gr. F. 3.

? *Richeiceras* sp. C.  
(Taf. 21, Fig. 7)

Diese kleine Art unterscheidet sich von den ändern durch den weiten Nabel.

#### Dimensionen:

Nr. F.\* 460 (F. 2, abgebildet)

D = 18  
H = 8,5 (0,47)  
E = 5 (0,28)  
O = 4,5 (0,25)  
E/H = 0,59

Der Steinkern ist ohne Verzierung. Auf der **Siphonalregion** erscheinen bei einem Durchmesser von 15 mm kleine Zähnnchen. Mit **zunehmendem** Durchmesser beginnen sie sich querstellen, sind jedoch feiner und zahlreicher als bei *Richeiceras* sp. B.

Die Art ist nicht ohne Ähnlichkeit mit *Oppelia Baylei* Coq., wie sie de Loriol<sup>1)</sup> abgebildet hat. Unsere Art besitzt ebenfalls einen weiten Nabel, ist aber etwas stärker abgeplattet.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F.\* 460 (Sammlung ETH, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 21, Fig. 7. *Richeiceras* sp. C. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F.\* 460 (Samml. ETH). Seitenansicht. Nat. Gr. F. 2.

*Richeiceras* cf. *Berlieri* de Lor. sp.  
(Taf. 32, Fig. 1—2, Textfig. 218)

1902 *Creniceras Berlieri*. P. de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura **lédonien**. S. 55, Taf. 3, Fig. 25.

In Ermangelung eines Besseren nähern wir zwei **Herznacher Exemplare** dieser Art von de Loriol von **St-Sorlin** (franz. Jura).

#### Dimensionen:

Nach de Loriol S. 55	Nr. 1672 (G)	Nr. 1673 (G)
D = 42	D = 39	bei 41
H = 24 (0,57)	22 (0,56)	22,5 (0,55)
E = 10 (0,24)	11 (0,28)	12 (0,29)
O = ?	5 (0,13)	6 (0,15)
E/H = 0,24	0,50	0,53

Es sind eng genabelte Steinkerne mit schwacher äusserer **Ornamentation**, die sich aus feinen, nach vorn eingebogenen Rippen zusammensetzt (Nr. 1672). Knoten oder **Perisiphonalverdickungen** fehlen, dafür tritt hier ein geperlter Kiel auf, der zwar weniger stark ist als beim Typus (Nr. 1672). Beim ändern Individuum (Nr. 1673) erscheinen die Siphonalknoten auseinandergerückt und treten erst später auf. Für eine vollständige Studie dieser beiden Formen **müsste** besseres Material zur Verfügung stehen.

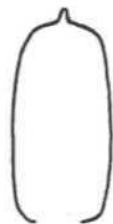


Fig. 218. *Richeiceras* cf. *Berlieri* de Lor. sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten, G.). Herznach Nr. 1672. (Samml. Rollier). Querschnitt. Nat. Gr.

#### Stufe:

**Birmensdorfer Schichten (G.)**, Herznach, Nrn. 1672, 1673 (Sammlung Rollier) gehören sehr wahrscheinlich zu zwei verschiedenen Arten oder Varietäten.

<sup>1)</sup> P. de Loriol. Oxfordien inf. du Jura **lédonien**. 1900. Taf. 3, Fig. 28.



## Tafelerklärung

Taf. 32, Fig. 1–2. *Richeiceras* cf. *Berlieri* de Lor. sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten). Herznach, Samml. Rollier. Seitenansichten. Gr. 1,06. G.

Fig. 1. Nr. 1672.

Fig. 2. Nr. 1673.

### 3. Genus: **ROLLIERIA** nov. gen.

Das Genus *Tamarelliceras* Rollier (non del Campana) kann nicht aufrecht erhalten bleiben; es muss neu benannt werden. Wir schlagen dafür den Namen *Rollieria* nov. gen. vor.

Es handelt sich um *Oppelidae* mit einer Spiralfurche wie *Ochetoceras*, einem geperlten oder doch zum mindesten unterbrochenen Kiel, jedoch mit knotentragenden Rippen zu beiden Seiten der Siphonalregion, die allerdings im Jugendstadium noch nicht auftreten.

Typus: *Rollieria canaliculata* (Qu.) Rollier (*Tamarelliceras*), aus dem oberen Callovien von Dives (Calvados).

Das Genus ist in Herznach durch eine dem Genotypus benachbarte Art vertreten. Daneben finden sich auch noch einige andere Formen, von denen aber nur wenige bestimmbar sind.

Unter diesen Exemplaren lassen sich zwei Gruppen unterscheiden:

a) Individuen, die der Definition Rolliers für seine *Tamarelliceras* genügen: geperlter Kiel, Medianfurche und knotige Rippen auf der Siphonalseite.

Typus: *R. canaliculata* (Qu.) Rollier sp.

b) Solche Individuen, die keine oder nur sehr spät erscheinende knotige Externrippen zeigen. Der Kiel ist mehr oder weniger schneidend, gezähnt, unregelmässig unterbrochen oder glatt.

Typus: *Rollieria Rollieri* sp. nov.

### 1. GRUPPE

*Rollieria* cf. *canaliculata* (Qu.) Rollier (*Tamarelliceras*) (Taf. 20, Fig. 12; Taf. 24, Fig. 6; Taf. 27, Fig. 10; Taf. 30, Fig. 1, Textfig. 219–220)

1913 *Tamarelliceras canaliculatum*. L. Rollier. Sur quelques Ammonoides jurassiques, S. 275, Fig. 5.

#### Dimensionen:

	Typus in L. Rollier S. 275, Fig. 5	Exemplare von Nr. 1151 (C. 2) (abgebildet)	Exemplare von Nr. 1420 (D. 1) (abgebildet)
D	49	35	31,5
H	28,5 (0,58)	14,5 (0,56)	17 (0,54)
E	13 (0,27)	12 (0,34)	8 (0,25)
O	4 (0,08)	3 (0,09)	3,5 (0,11)
E/H	0,46	0,61	0,47

Diese Art wurde von Spath<sup>1)</sup> seinem neuen Genus *Lorioloceras* zugeordnet, als dessen Typus dieser Autor *L. Kormosi* Lóczy sp. gewählt hat. Diese Art mit gezähntem Kiel besitzt indessen keinen seitlichen Kanal, was sie von den *Ochetoceratinae* unterscheidet. *Lorioloceras* ist auch nicht gleichbedeutend mit den alten *Tamarelliceras* Rollier, und die Art *canaliculata* Rollier kann ihnen nicht zugeordnet werden.

In Herznach ist nur ein einziges Exemplar (Nr. 1151) einer ihr nahestehenden Form vorhanden, sie ist jedoch etwas dicker als der Typus.

Die unregelmässigen Umbilikalrippen sind ziemlich zahlreich, stark und etwas nach vorn gebogen. In der Nähe der Lateralfurche sind sie leicht verdickt. Diese ist gut ausgebildet, liegt aber nicht vollkommen in der Mitte, sondern etwas nach aussen versetzt. Die zahlreichen, feinen Externrippen verlaufen nach vorn konkav und sind alle von gleicher Stärke, einfach oder zweigeteilt und in der Nähe der Furche etwas stärker

hervortretend. Gegen den Aussenrand werden sie schwächer und endigen in leicht vorspringenden Knoten.

Auf dem Steinkern hebt sich der Kiel nur schwach ab und erscheint als sanfte Welle,

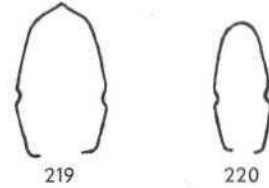


Fig. 219. *Rollieria* cf. *canaliculata* (Qu.) Rollier sp. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 1151. Querschnitt. Nat. Gr.

Fig. 220. *Rollieria* cf. *canaliculata* (Qu.) Rollier sp. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1420. Querschnitt. Nat. Gr.

In der Nähe der Furche lassen sich weder knotige Externrippen noch Knotenbildungen beobachten.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Ew., Nr. 1151.

Oberes Callovien (C. 2), Hornussen b. Frick, Nr. e. 215 (Sammlung ETH), fraglich.

Dieser Form kann man ein Exemplar aus dem unteren Oxfordien (Nr. 1420) nähern. Mit seinem weiteren Nabel und dem weniger hohen Umgang stimmen die Proportionen recht gut mit denen des von Rollier abgebildeten Typus überein. Immerhin jedoch sind die Umbilikalrippen bei unserem Individuum zahlreich und nicht so stark hervortretend. Der Spiralkanal ist weniger ausgeprägt und vor allem zu Beginn der letzten Windung nicht so deutlich durchgehend.

#### Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Ew., Nr. 1420 (abgebildet).

## Tafelerklärung

Taf. 20, Fig. 12. *Rollieria* cf. *canaliculata* (Qu.) Rollier (*Tamarelliceras*). Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1420, Nat. Gr. (Siehe auch Taf. 20, Fig. 1.) D. 1.

Taf. 24, Fig. 6. *Rollieria canaliculata* (Qu.) Rollier (*Tamarelliceras*). Mittlere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1151. Nat. Gr. C. 2.

Taf. 27, Fig. 10. *Rollieria* cf. *canaliculata* (Qu.) Rollier sp. Mittlere Athleta-Schichten. Hornussen bei Frick. Nr. e. 215 (Samml. ETH). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2.

Taf. 30, Fig. 1. *Rollieria* cf. *canaliculata* (Qu.) Rollier sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1420. Seiten- und Siphonalsicht. Nat. Gr. >. 1.

### **Rollieria Freii** sp. nov.

(Taf. 20, Fig. 11; Taf. 27, Fig. 7, Textfig. 221–222)

#### Dimensionen:

F. 642 (C. 2, abgebildet)

D	= 31
H	= 16 (0,51)
E	9 (0,29)
O	4 (0,13)
E/H	= 0,56

Kleine Form, stark verziert, mit tiefem, weitem Spiralkanal.

Der Nabel ist ziemlich gross. Die Umbilikalrippen sind kräftig, gerade, aber nicht strahlenartig. Gegen innen laufen sie in eine Spitze aus, während sie sich gegen die Furche hin allmählich verdicken. In ihrer Nähe bemerkt man überdies noch einige eingeschaltete, sehr kurze, dreieckförmige Rippen, die sich mehr oder weniger abschwächen.

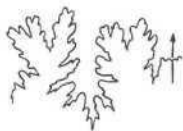
<sup>1)</sup> L. F. Spath. Cephalopod Fauna of Kachh, II, 1928, S. 131 und 133.

Die randlichen Rippen sind ziemlich kräftig entwickelt, einfach oder zweigeteilt, gegen die Innenseite **stark nach vorn zurückgebogen**, wo sie mit der Lateralfurche in Kontakt treten.

Bereits zu Beginn des letzten Umganges erscheinen am **Aussenrand** kleine, scharfe Spitzen, Diese wandeln sich bald in scharfe Knoten um, die am Ende von Rippen sitzen und durch **zwei** oder drei einfache randliche Rippen getrennt werden. In der Nähe der Knoten ist der **Siphonalkiel** deutlich geperrlt.



221



222

Fig. 221. *Rollieria Freii* sp. nov. Untere Athleta-Schichten (C. 1). Herznach, Bw., Nr. F. 642. Querschnitt, Nat. Gr.

Fig. 222. *Rollieria Freii* sp. nov. Oberes Callovien (G. 1). Herznach, Bw., Nr. F. 642 (Samml. Frei). Aussere Elemente der Sutura. Gr. 3. (H = 11 mm).

Die sich überschneidende Suturlinie ist teilweise gut sichtbar. Ihre ersten Elemente haben wir hier abgebildet. Sie setzt sich aus mindestens 5 Sätteln und 5 Lateralloben zusammen.

Der Siphonallobus ist kurz, der Externsattel grob geformt und zweizackig. Der erste Lateralsattel ist unregelmässig, an der Basis **ingeschnürt**, etwas höher als der Externsattel und ebenfalls zweigeteilt. Der erste Laterallobus ist eher breit und dreigeteilt.

Wir kennen keine Formen, die derart stark verziert sind. Was sie vor allem **auszeichnet**, ist das frühe Erscheinen der knotigen Externrippen. Bei den ändern Arten lassen sich Knoten erst in einem viel späteren Stadium beobachten oder können sogar fehlen.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 1), Herznach, Bw., Nr. F. 642 (Sammlung Frei, abgebildet).

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., ein kleines, zweifelhaftes Exemplar.

#### Tafelerklärung

Taf. 20. Fig. 11. *Rollieria Freii* sp. nov. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 642 (Samml. Frei). Gr. 0,96. (Siehe auch Taf. 27, Fig. 7) C. 1.

Taf. 27. Fig. 7a-b. *Rollieria Freii* sp. nov. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 642 (Samml. Frei). Siehe Taf. 21, Fig. 11. Zwei Ansichten. Nat. Gr. C. 1.

## 2. GRUPPE

### *Rollieria Rollieri* sp. nov.

(Taf. 27. Fig. 11. Textfig. 223)

#### Dimensionen:

Nr. 1152 (D. 1, abgebildet)

D = 42  
H = 24,3 (0,58)  
E = 13,3 (0,32)  
O = 3 (0,07)  
E/H = 0,55

Diese neue Art ist durch ein halbes, gut erhaltenes Exemplar vertreten. Sie unterscheidet sich sofort von der vorhergehenden durch die Umbilikalrippen, die hier zahlreicher und nur schwach oder **gar** nicht nach vorn gebogen sind. Hinsichtlich Stärke und Anordnung sind sie sehr unregelmässig, und mehrere endigen in der Nähe der Spiralfurche in einem kleinen, gut ausgebildeten Knoten.

Die randlichen Rippen sind zahlreich, einfach und regelmässig, nach vorn leicht konkav und an ihrem äusseren Ende etwas angeschwollen.

Fig. 223. *Rollieria Rollieri* sp. nov. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw. Nr. 1152. Querschnitt. % nat. Gr.



Auf dem Steinkern ist der Siphonalkiel glatt; ist die Schale erhalten geblieben, so erscheint er leicht gezähnt.

Diese Art zeigt einige Ähnlichkeit mit jungen *Eymarites Mayeri* Lor. sp. Doch sind bei diesem die randlichen Rippen am äusseren Ende alle **knotig**, was bei unserer **Herznacher** Art bei gleichem Durchmesser nicht zutrifft.

Die Suturlinie ist sehr kompliziert, stark überschneidend und konnte nicht gezeichnet werden. Der erste Laterallobus ist tief, am äusseren Ende breit und scheint zweigeteilt zu sein.

#### Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1152 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 27. Fig. 11. *Rollieria Rollieri* sp. nov. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1152. Seitenansicht. Gr. 0,96. D. 1.

### *Rollieria* sp. A.

(Taf. 21, Fig. 1, Textfig. 224—225)

#### Dimensionen:

Nr. 1153 (D. 1, abgebildet)

D = 41  
H = 25 (0,61)  
E = 12 (0,29)  
O = 3 (0,07)  
E/H = 0,48

Art mit kleinem Nabel und hohem, abgeplattetem Querschnitt. Der submedianale Spiralkanal ist nur schwach entwickelt. Die Umbilikalrippen treten nur **wenig** hervor; sie erscheinen eher als schwache **Undulationen**. Die Externrippen sind zahlreich, unregelmässig, manchmal **zweigeteilt**, nach vorn konkav und wechseln mit eingeschalteten Zwischenrippen ab. Am Aussenrand sind sie alle ungefähr von gleicher Stärke.

Im Profil ist der **Siphonalkanal** deutlich abgesetzt, leicht wellenförmig oder gezähnt.

Fig. 224. *Rollieria* sp. A. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1153. Querschnitt. % nat. Gr.



Die ziemlich gut erhaltene Suturlinie zeichnet sich durch zierliche Sättel und gröbere Loben aus. Der Externsattel und der erste Lateralsattel sind ungefähr von gleicher Höhe und unregelmässig zweigeteilt. Man zählt 5—6 Sättel und **ebenso** viele Lateralloben. Der **Siphonallobus** ist kurz und weit. Die zwei ersten Lateralloben sind tief, breit, spitz und dreigeteilt; der erste ist etwas tiefer als der zweite.

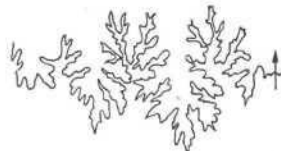


Fig. 225. *Rollieria* sp. A. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1153. Aussere Elemente der Sutura. Gr. 3 (H = 22 mm).

## Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1153 (abgebildet).

## Tafelerklärung

Taf. 21, Fig. 1, *Rollieria* sp. A. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1153. Nat. Gr. 1:1.

## *Rollieria* sp. B.

(Taf. 21, Fig. 2, Textfig. 226—227)

Art von mittlerer Dicke mit sehr schwacher Spiraleintiefung, die bei ausgewachsenen Individuen zu verschwinden scheinen.

Nabel klein mit senkrechten Wänden.

## Dimensionen:

Nr. 1169 (E. 1, abgebildet)

D	= bei 37
H	= 20 (0,54)
E	= 9,5 (0,26)
O	= 3,5 (0,10)
E/H	= 0,48

Infolge ihrer feinen, verwischten Ornamentation zeigt diese Art einen ganz eigenartigen Anblick.

Umbilikalrippen undeutlich, wenig zahlreich, gerade oder leicht nach vorn gebogen. Die Externrippen sind in der Perisiphonalregion fein und zart, nach vorn stark konkav, während sie in der Nähe der Spiralfurche kaum mehr wahrnehmbar sind. Der Kiel ist deutlich abgesetzt und scheint auf dem Steinkern leicht gewellt zu sein.



Fig. 226. *Rollieria* sp. B. Mittleres Oxfordien (E. 1). Herznach, Bw., Nr. 1169. Querschnitt. Nat. Gr.

Die Suturlinie ist vor allem auf dem äusseren Teil der Windung gut erhalten. Die ersten Elemente zeigen einen sehr kurzen Siphonallobus, einen wenig hohen, zweizackigen Externsattel; der erste Lateralsattel erhebt sich ebenso hoch wie der vorhergehende und ist ebenfalls zweigeteilt und asymmetrisch. Die Loben sind zierlich. Der erste Laterallobus ist asymmetrisch zweigeteilt und mehr oder weniger spitz, der folgende sehr lang, schmal und sehr spitz.

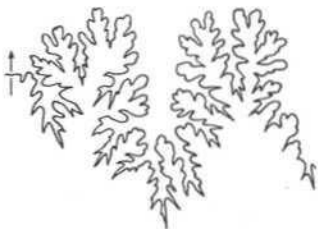


Fig. 227. *Rollieria* sp. B. Mittleres Oxfordien (E. 1). Herznach, Bw., Nr. 1169. Äussere Elemente der Sutura. Gr. 3.

Diese Art unterscheidet sich von andern *Rollieria* hauptsächlich durch ihre feine Verzierung.

## Stufe:

Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1169 (abgebildet).

## Tafelerklärung

Taf. 21, Fig. 2, *Rollieria* sp. B. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1169. Gr. 0,95. E. 1.

## *Rollieria* sp. C.

(Taf. 21, Fig. 3, Taf. 27, Fig. 9, Textfig. 228)

Schlecht konserviertes Exemplar von gröberer Ornamentation als die übrigen *Rollieria*. Der Spiralkanal ist nur schwach angedeutet, mehr oder weniger durchgehend, scheint bei grossem Durchmesser zu verschwinden.

## Dimensionen:

Nr. 1154 (D. 1, abgebildet)

D	= 44
H	= 26,5 (0,60)
E	= 11,5 (0,26)
O	= 4 (0,09)
E/H	= 0,44



Fig. 228. *Rollieria* sp. C. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1154. Querschnitt. Nat. Gr.

Die Umbilikalrippen sind kaum durch einige schwache Wellungen angedeutet. Die randlichen Rippen verlaufen leicht konkav nach vorn. Sie wechseln regelmässig mit ebenso breiten Zwischenräumen ab. Gegen den Siphonalrand sind sie etwas verdickt. Der Kiel ist gegen das Ende der Windung ziemlich gut abgesetzt, während er zu Beginn des letzten Umganges erst schwach angedeutet ist.

Die Suturlinie ist schlecht erhalten. Die drei ersten Lateralloben sind fein zerschlitzt und länger als der siphonale. Der erste Laterallobus besitzt vier Zacken und ist gegen unten breit; die übrigen sind spitz.

## Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1154 (abgebildet).

Es sind noch andere Formen von *Rollieria* vorhanden; doch sind sie in einem so schlechten Erhaltungszustand, dass sich Beschreibung oder Abbildung nicht lohnen würde.

## Tafelerklärung

Taf. 21, Fig. 3, *Rollieria* sp. C. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1154. Nat. Gr. (Siehe auch Taf. 27, Fig. 9.) I. 1.

Taf. 27, Fig. 9, *Rollieria* sp. C. Unteres Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1154. Nat. Gr. D. 1.

## V. INCERTAE SEDIS

### 1. Genus: CRENICERAS Munier-Chalmas 1892

Sur la possibilité d'admettre un dimorphisme sexuel chez les Ammonitidés, B. S. G. F., 3<sup>e</sup> ser., T. XX, 1892, C.-R., p. CLXXI.

Schale von kleiner Gestalt, junge Windungen regelmässig ausgebildet, stark umfassend. Von der Wohnkammer aus öffnet sich die Spirale immer mehr. Flanken schwach konvex, glatt oder mit kaum sichtbaren Rippen verziert. Kiel gekerbt (daher der Name), mit abgeplatteten Knoten, die sich erst rasch vergrössern, am Ende der Wohnkammer aber wieder kleiner werden und schliesslich verschwinden.

Der Mundsäum wird von seitlichen Flügelchen gebildet. Die Suturlinie entspricht jener der *Oppelidae*.

Typus: *C. Renggeri* Oppel sp.

In Herznach sind *Creniceras* sehr selten, wohl deshalb, weil sie nicht gesammelt wurden. Ich besitze nur einige Exemplare, die verschiedenen Arten zuzuordnen sind. Man findet sie im Oxfordien und im unteren Argovien.

1862 *Ammonites Renggeri*. A. Oppel. Pal. Mitt., III, S. 203.

1916/17 *Creniceras Renggeri* Oppel. P. Petitsclerc. Fossiles nouveaux, rares ou peu connus de l'Est de la France, S. 34, Taf. 4, Fig. 7.

1938 *Creniceras Renggeri* Oppel. F. Roman. Genera, S. 167, Taf. 15, Fig. 161.

Dieser aus dem unteren und mittleren Oxfordien des Berner Jura und der Franche-Comte gutbekannten Art glaube ich zwei noch auf dem Gestein haftende Exemplare zusprechen zu können. Es handelt sich hier um das untere Oxfordien (D. 1) des Bergwerkes von Herznach. Der Durchmesser beträgt 14–20 mm. Man sieht nur einen Teil der Windung, welcher der Wohnkammer entspricht. Beide tragen einen gekerbten Kiel mit spärlichen, auseinandergerückten Knoten, Der Nabel ist ziemlich gross.

**Stufe:**

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1191. 2 Exemplare auf eisenoolithischem Gestein (abgebildet).

*Tafelerklärung*

Taf. 11, Fig. 16. *Creniceras Renggeri* (?) Oppel sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1191. Nat. Gr. IX t.

**Creniceras crenatum Brug. sp.**

(Taf. 31, Fig. 17/18; Taf. 30, Fig. 10, Textfig. 229)

1792 *Ammonites crenatus*, Bruguière. Encyclopédie méthodique, Bd. 1, S. 37.

1916/17 *Creniceras crenatum* Brug. P. Petitsclerc, Fossiles nouveaux, rares ou peu connus de l'Est de la France, S. 33, Taf. 4, Fig. 4–6.

Bei dieser Form ist der Nabel im ausgewachsenen Stadium regelmässiger als bei der vorhergehenden. Die inneren Windungen lassen sich hier deutlich erkennen. Die randlichen Knoten, die hauptsächlich auf der Wohnkammer erscheinen, sind kleiner und stärker gedrängt; an ihrem Ende verschwinden sie wiederum.

Beim Exemplar Nr. 1192 ist noch der Mundsaum erhalten. Dieser ist ziemlich stark verschieden von jenem der Figur von F. Roman (Genera, S. 167, Fig. 22 B). Er ist nicht löffelförmig, sondern dreieckförmig und viel länger. Die Unterseite ist abgerundet und etwas tiefer.



Fig. 229. *Creniceras crenatum* Brug. sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten, G.) Herznach, Nr. 1674 (Samml. Hollier). Suture. (H = 6 mm.) Gr. ca. 4.

Die Suturlinie setzt sich aus 5 Sätteln zusammen, von denen die zwei ersten zwei unregelmässige Äste aufweisen. Der Externsattel ist im Verhältnis zu den anderen niedriger, der Aussenrand der Sättel hegt auf einem Strahl. Der Siphonallobus ist kurz, der erste Laterallobus, der längste, ist spitz und deutlich dreigeteilt wie auch die ändern.

**Stufen:**

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1192, Exemplar mit Mundsaum (abgebildet).

Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten, G.), Herznach, Nr. F. 755 (abgeb.); plus 2 Exemplare. Unteres Argovien (Sammlung Rollier), 1 Exemplar. Unteres Argovien (Sammlung Rollier, G.), Herznach, Bw., 2 Exemplare, wovon eines noch am Gestein haftet.

Taf. 31, Fig. 17/18. *Creniceras crenatum* Brug. sp. Oberes Oxfordien und unteres Argovien, Herznach, Bw., F. 3 und G.

Fig. 17. Nr. 1192, F. S.

Fig. 18. Nr. F. 755 (Samml. Frei) G. (unten).

Taf. 30, Fig. 10. *Creniceras crenatum* Brug. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1192. Skizze des Mundsaumes. Gr. ca. 1,5. F. 3.

**2. Genus: BUKOWSKITES gen. nov.**

*Oppelia distorta* Bukowski<sup>1)</sup> aus dem unteren Oxfordien von Polen ordne ich einem neuen Genus zu, da jene Kerben, die bei *Creniceras* im ausgewachsenen Stadium wie in den Kiel eingesägt erscheinen, bei *Oppelia distorta* Buk., in der Verlängerung von schwachen Externrippen liegen, deren Spitze leicht nach hinten gedreht ist. Am Ende der Wohnkammer zeigen sich Andeutungen einer Spiralfurche.

Auch die Suturlinie ist von ganz anderer Art. Sie ist vor allem durch den sehr kleinen und kurzen Siphonallobus gekennzeichnet.

Typus: *Bukowskites distortus* Bukowski sp. (aus dem untern Oxfordien von Polen).

**Bukowskites distortus Bukowski sp.**

(Taf. 31, Fig. 19–20; Taf. 30, Fig. 11, Textfig. 230)

Das Exemplar Nr. F. 516 aus dem mittleren Oxfordien von Herznach zeigt, obschon es schlecht erhalten und deformiert ist, das Ende des gekammerten Teils sowie eine grosse Partie der Wohnkammer. Der Nabel ist ziemlich offen, seine Wände senkrecht, der Rand scharf. Die Flanken sind glatt und leicht konvex. Gegen das äussere Viertel erscheinen kurze, verdickte Radialrippen, die am Siphonalrand, wo sie sich in spitze Knoten verlängern, ein wenig nach hinten gebogen sind. Von der Spitze aus verlaufen zwei schwache Rippen nach vorn, was auch die etwas nach hinten gerichtete, exzentrische Stellung bedingt (von oben gesehen Dreieckform). Diese Knoten, wenn erst auch noch sehr klein, sind bereits auf dem letzten Stück des gekammerten Teils vorhanden, werden dann auf der sichtbaren Hälfte der Wohnkammer stärker und schärfer, während sie nach vorn schliesslich wieder verschwinden. Die Siphonalregion ist abgerundet und gar nicht gekielt. Auf dem vorderen Teil der Wohnkammer beginnt eine schwache Spiraldepression, die sich, wie es scheint, nach vorn vertieft.

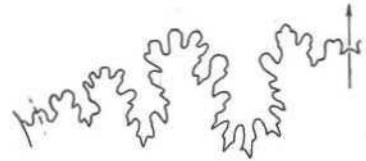


Fig. 230. *Bukowskites distortus* Buk. sp. Mittleres Oxfordien (K. 1). Herznach, Bw., Nr. F.\* 516 (Samml. ETH). Suture. (H = 11 mm.) Gr. ca. 4.

Die Suturlinie zeigt hier einen ganz eigenartigen Charakter. Sie setzt sich aus 5 Sätteln und 5 Lateralloben zusammen. Der Externsattel ist niedrig und besitzt zwei asymmetrische Arme, von denen der äussere, zufolge des kurz ausgebildeten Siphonallobus, ebenfalls sehr klein ist.

Der erste Lateralsattel ist ebenso hoch wie der Externsattel und in zwei unregelmässige Arme geteilt, von denen der innere drei Zacken aufweist. Der zweite Lateralsattel umfasst 4 kleine Sättelchen; die folgenden Sättel sind zweigeteilt. Der Siphonallobus ist eng und kurz und zeigt nur zwei auseinanderstrebende

<sup>1)</sup> G. Bukowski. Jura-Bildungen von Czenstochau (Polen), S. 119, Taf. 25, Fig. 4.



Spitzen, Der erste Laterallobus besitzt deren 4; der folgende ist mehr oder weniger dreigeteilt, spitz und etwas kürzer. Die zwei letzten Loben sind dreiteilig und von abnehmender Länge. In der Nabelwand sieht man noch einen kleinen, abgerundeten Lobus.

Mit einem so kleinen, schwach entwickelten Siphonallobus zeigt diese Suturlinie keine Ähnlichkeit mit einer bisher bekannten Form.

Ein anderes halbes Exemplar lässt sich vielleicht dieser Art zuordnen. Es umfasst nur die Wohnkammer. Die Windung ist glatt und am Aussenrand abgerundet; doch beobachtet man ganz zu Beginn ein einzelnes, schön entwickeltes Knötchen wie beim vorhergehenden Exemplar. Die Spiralfurche ist deutlich ausgeprägt und leitet in eine dreieckförmige, seitlich verlängerte Wange über, die in der Mitte der Flanke sitzt. Überdies lassen sich gegen vorn Spuren von äussern und innern Rippen erkennen, die sich tangential, nach vorn konkav, an die Mittelfurche anlehnen. Ihre Gegenwart lässt auf eine von der ersten verschiedene Art oder Varietät schliessen. Trotzdem schlage ich sie vorläufig zu dieser Spezies.

Die seitliche, nicht spatenförmige Zunge entfernt sie etwas von Creniceras, und die Anwesenheit einer mittleren Spiraldepression nähert sie den Ochedoceratinae.

Stufen:

Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. F.\* 516 (Sammlung ETH), 1 Fragment (abgebildet).

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1427, 1 fragliches Fragment (abgebildet).

Tafelklärung

Taf. 31, Fig. 19. Bukowskites distortus Buk. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F.\* 516 (Samml. ETH). Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1.

Taf. 31, Fig. 20. Bukowskites cf. distortus Buk. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1427. Seitenansicht (mit Mundsaum). Gr. 0,98, F. 2.

Taf. 30, Fig. 11. Bukowskites cf. distortus Buk. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1427. Skizze des Mundsaumes. Gr. ca. 1,5, F. 2.

3. Genus POPANITES Rollier 1909

L. Rollier: Phylogénie des principaux genres d'Ammonoïdes de l'Oolithique (Dogger) et de l'Oxfordien, S. 4.

Dieses Genus ist für Amm. Paturattensis J. B. Greppin geschaffen worden. Dies ist eine kleine Art mit meist unregelmässiger Spirale, abgerundetem, stark umfassendem Umgang. Vorn auf der Siphonalseite besitzt sie einen kurzen, von zwei Furchen begrenzten Kiel. Der Nabel ist sehr klein.

Für Rollier handelt es sich um einen Abkömmling einer alten Form, wie etwa Popanoceras aus dem Perm.

Doch seine Ähnlichkeit mit Proscaphites Anar Opel sp., einer Oppelidae, nähert diese Art eher den Taramelliceratinae; sie besitzt gegen vorn, kurz hinter der Oeffnung, ebenfalls einen kleinen, deutlichen Kiel. L. F. Spath<sup>1)</sup> und F. Roman<sup>2)</sup> ordnen sie dieser Unterfamilie zu, und wir wollen sie vorläufig ebenfalls hier belassen.

Popanites paturattensis J. B. Greppin sp.

(Taf. 31, Fig. 12/15; Taf. 30, Fig. 9, Textfig. 231—232)

1870 Ammonites Paturattensis. J. B. Greppin. Description géologique du Jura bernois, S. 341, Taf. 1, Fig. 3.

1887 Oppelia Paturattensis. G. Bukowski. Jurabildungen von Czenstochau in Polen, S. 123, Taf. 24, Fig. 10—13.

1898 Oppelia (?) puellaris. P. de Loriol. Oxfordien inf. du Jura bernois, S. 60, Fig. 23, Taf. 5, Fig. 1.

1900 Oppelia (?) puellaris. P. de Loriol. Oxfordien inf. du Jura lédonien, S. 33.

1901 Oppelia paturattensis, P. de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, S. 17, Taf. 1, Fig. 8—9.

1923 Popanites Paturattensis, A. Jeannet. Quelques Ammonites rares de l'Oxfordien du Jura neuchâtelais, S. 362, Fig. 1.

1938 Popanites paturattensis. F. Roman. Genera, S. 166.

Dimensionen:

	Typus von J.-B. Greppin La Paturatte	Ex. von Bukowski Czenstochau (Polen)	Ex. von 1* de Loriol La Paturatte	A. Jeannet Ex. von La Chaux- de Fonds
D	26	19	20—26	19,5
H	14 (0,54)	10,5 (0,55)	0,54	10,5<(0,55)
E	9 (0,35)	7 (0,37)	0,35—0,46	10 (0,51)
O	2 (0,08)	max. 0,11	0,11	1 (0,05)
E/H	0,64	0,67	0,65—0,85	0,96
Exemplare von Herznach				
	Nr. 1250 F. 2 Samml. Rollier	Nr. 1231 F. 2 Bw.	Nr. 1252 F. 2 Bw.	Nr. 1253 F. 2 Bw.
D	20	24	23,5	14
H	10,5 (0,53)	12,3 (0,52)	12 (0,44)	6 (0,43)
E	7,3 (0,38)	10 (0,42)	11 (0,38)	5,8 (0,41)
O	1,8 (0,09)	2 (0,08)	1,5 (0,05)	1 (0,07)
E/H	0,72	0,80	0,75	0,97
				Nr. 1254 F. a Bw.
D				22
H				11 (0,50)
E				7,8 (0,35)
O				2 (0,09)
E/H				0,71

Die Wohnkammer umfasst hier 1/2—3/4 der Windung. Bei der Jugendform, ungef. bei 7—8 mm Durchmesser, ist der Nabel sehr weit und abgerollt. Von 12—15 mm an ist er bereits fast vollständig geschlossen.

Aus obiger Tabelle ersieht man, wie stark die Dicke variieren kann. Im allgemeinen sind die Herznacher Exemplare etwas dicker als der Typus, vor allem als das Exemplar von La Chaux-de-Fonds. Aus diesem Grund sind die Werte von E/H so stark verschieden. Meist sind die äusseren Windungen unregelmässig spiralig (Nr. F. 412, 1254), doch können diese auch sehr regelmässig sein (Nr. 1251).

Die Form des Querschnittes ist stark verschieden, je nachdem er hinter dem Peristom oder dort, wo dieses abgebrochen oder noch gar nicht entwickelt ist, genommen wurde. Einzelne Exemplare zeigen bis zum grössten Durchmesser eine breit abgerundete Siphonalregion (Nr. 1251). Bei anderen ist der vor der Öffnung liegende Spiralkiel von 2 Furchen begrenzt, die wiederum gegen aussen von je einer leichten Erhebung begleitet werden. Bei vollständigen Individuen tritt diese Anordnung gut hervor, vor allem bei Nr. 1254. Der Mundsaum erstreckt sich etwas nach hinten und zeigt in der Nähe des Nabels ein spitzes Flügelchen (Taf. 30, Fig. 9),

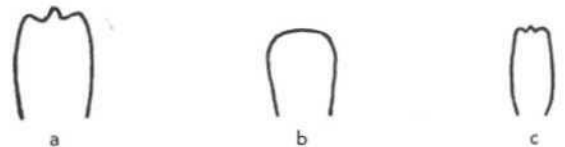


Fig. 231. Popanites paturattensis J.-B. Greppin sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw. Querschnitte. Nat. Gr.

a) Nr. F. 596 (Samml. Frei).

b) Nr. 1251.

c) Nr. 1254.

Ist der Erhaltungszustand gut, so erscheint die Skulptur sowohl auf dem Steinkern, wie auf der Schale deutlich. Man erkennt hier schwach sichelförmige Rippen, die gegen aussen nach vorn gebogen sind; die Umbilikalrippen sind etwas schärfer und spalten sich

<sup>1)</sup> Cephalopod Fauna of Kachh, II, 1928, S. 131.

<sup>2)</sup> Genera, 1938, S. 166.

gegen die Flankenmitte, während dazwischen **unregelmässig** eingeschalte Nebenrippen erscheinen. Die Rippen bilden erst einen nach vorn konkaven Bogen und verlaufen dann, ohne sich zu unterbrechen, über die **Siphonalregion** (Nr. F. 596).

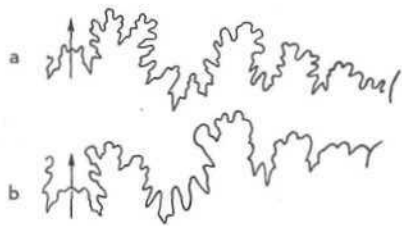


Fig. 232. *Popanitespaturallensis* J.-B. Greppin sp. Oberes Oxfordien (V. 2). Herznach, Bw. Suturen. Gr. ca. 4.  
a) Nr. 1251 (H = 9,5 mm).  
b) Nr. F. 412 (H = 7,5 mm) (Samml. Frei).

Im Jahre 1923 veröffentlichten wir ihre **Suturlinie**. Beim Exemplar von La Chaux-de-Fonds sind die Sättel zwei-, die Loben dreigeteilt.

Bei den **Herznacher** Exemplaren ist die Suturlinie viel **unregelmässiger** und stärker zerschlitzt. Der erste Lateralsattel kann hier deutlich höher werden als die übrigen (Nr. F. 412). Er ist viel weniger ausgeprägt, zweigeteilt und asymmetrisch. Bei diesem Exemplar ist der Externsattel stark unregelmässig; der äussere **Arm** neigt sich gegen die Siphonalregion. Der erste **Laterallobus** ist kaum länger als der **siphonale**, dabei jedoch nicht deutlich dreiteilig im einen Fall (Nr. 1251), unregelmässig fingerförmig im ändern Fall (Nr. F. 412). Hier ist der zweite Laterallobus schmal und zweigeteilt. So zeigt es sich, dass die Ausbildung der Suturlinie von Exemplar zu Exemplar ausserordentlich variabel ist.

Von ändern **Ammoniten** unterscheidet sich diese Art besonders durch die geknickte Spirale und die Form des Mundsaumes.

Sie ist auf das obere Oxfordien, Stufe F. 2, beschränkt.

Stufe:

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. F. 596, F. 412 (Sammlung Frei, abgebildet).
- Oberes Oxfordien (P. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1251, 1252 (abgebildet), 1253, 1254, dazu 26 Exemplare.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1250 (Sammlung Rollier), plus 1 Fragment.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (Gipsabguss von Nr. 1035, Museum von Basel).

#### Tafelerklärung

Taf. 11, Fig. 12/15. *Popanitespaturallensis* J. B. Greppin sp. Oberes Oxfordien. Seitenansichten. Nat. Gr. F. 2.  
Fig. 12. Nr. 1251 (noch ohne Siphonalkiel).  
Fig. 13. Nr. 1252 (mit Kiel und Spuren des Mundsaumes).  
Fig. 14. F. 596 (Samml. Frei) (mit Kiel und Spuren des Mundsaumes und Dekoration).  
Fig. 15. F. 412 (Samml. Frei) (mit Kiel und Spuren des Mundsaumes und Dekoration).  
Taf. 30, Fig. 9. *Popanites paturallensis* J. B. Greppin sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. K. 412 (Samml. Frei). Skizze des Mundsaumes von der Seite. Gr. ca. 2. F. 2.

#### VI. Unterfamilie:

#### HAPLOCERATINAE Zittel emend. Spath 1928

Ammoniten mit kleinem bis mittlerem Nabel. Die **Ornamentation** fehlt vollständig bis auf feine, gewellte Anwachsstreifen, die jedoch nur sehr selten auf dem Steinkern sichtbar sind. Die Externregion ist abgerundet

Im mittleren Jura und auch im Oxfordien ist diese Unterfamilie durch *Lissoceras* vertreten.

#### Genus **LISSOCERAS** Bayle 1879

Schale wenig evolut, mehr oder weniger dick, mit leicht konvexen Seiten, ohne Dekoration und Verdickungen. Die Suturlinie ist ziemlich stark zerschlitzt.

**Typus:** *Amm. psilodiscus* Schloenbach (aus dem Bathonien).

L. Rollier stellte dieses Genus zu den *Lytoceratinae*. Die Suturlinie dagegen entfernt es nach unserer Ansicht.

In Herznach ist dieses Genus im oberen Callovien, im unteren Oxfordien und vor allem im oberen Oxfordien vertreten.

#### **Lissoceras Jullieni** R. Douville

(Taf. 31, Fig. 1—2, Textfig. 233—234)

1914 *Lissoceras Jullieni*. R. Douville. **Oppelidés** de Dives et de Villers-sur-Mer, S. 19, Taf. I, Fig. 22.

#### Dimensionen:

Fig. von Douville Taf. I, Fig. 22	Herznach	
	Nr. 1224' (C. 3) (abgeb.)	F. 715 (D. 1) (abgeb.)
D = bei 38	33	31
H = 16 (0,42)	15 (0,45)	15 (0,48)
E = 9 (0,23)	9 (0,27)	7,5 (0,24)
O = 10,5 (0,28)	9 (0,27)	9 (0,29)
E/H = 0,54	0,60	0,50

Die Serie der *Lissoceras* aus Dogger bis Malm umfasst Arten, die sehr schwer voneinander zu unterscheiden sind, vor allem, weil man nur isolierte Exemplare besitzt. Im Callovien sind zwei Arten bekannt, *L. voutense* Oppel sp. mit spitzbogenartigem Querschnitt (sie stammt aus den **Macrocephalenschichten** von La Voulte (Ardèche) und *L. Jullieni* R. Douville (aus dem oberen Callovien des Calvados).

*L. Jullieni* ist ausgezeichnet durch fast parallele Flanken, die plötzlich einbiegen, um die Ventralregion zu bilden. Vorn erscheint ein nicht abgelöster Kiel. Eines unserer Exemplare zeigt feine, geschwungene Rippen, die fast bis zum Nabel sichtbar sind (Nr. 1224).

Die Dimensionen unserer Herznacher Exemplare sind ziemlich ähnlich denen des Typus von R. Douville, so dass man von der Identität **überzeugt** sein kann. Vor allem der Nabel stimmt sehr gut überein. Hier findet sich auch die grösste Dicke. Eines der Exemplare (Nr. 1224) weicht etwas vom Typus ab, da bei diesem die sehr feinen Rippen bis gegen den Nabel hin sichtbar sind. Vorn lässt sich auf der letzten Windung ein schwacher, nicht abgelöster Kiel erkennen.



Fig. 233. *Lissoceras Jullieni* R. Douv. Herznach, B\*. Querschnitte. Nat. Gr.  
a) Nr. 1224. Oberes Callovien (C. 3).  
b) Nr. F. 715 (Samml. Frei). Unteres Oxfordien (D. 1).

Die bei den beiden Exemplaren **gezeichnete** Suturlinie ist nur wenig verschieden; die eine ist strahlenartig, die andere steigt gegen den Nabel hin etwas an.

Der Siphonallobus ist kurz und breit; Extern- und erster Lateralsattel zeigen fast die gleiche Höhe und sind in zwei **asymmetrische** Äste **gespalten**; die übrigen sind kürzer. Die Lateralloben sind dreiteilig und spitz; der erste ist das weiteste Element der ganzen Suture.

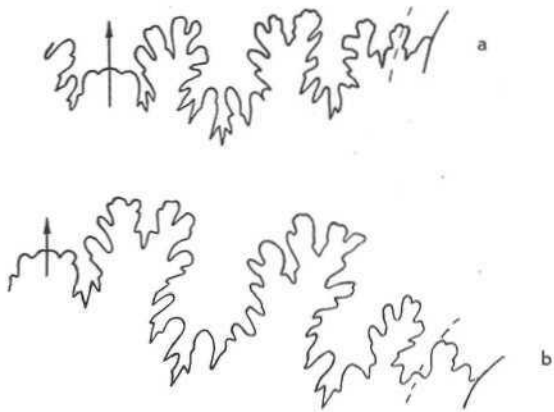


Fig. 234. *Lissoceras Jullieni* K. Douv. Herznach, Bw., Suturen, Gr. 4.  
a) Nr. 1224 (H = 13,5 mm). Oberes Callovien (C. 3).  
b) Nr. F. 715 (Samml. Frei) (H = 11 mm). Unteres Oxfordien (D. 1).

Diese Lobenlinie nähert sich mehr jener des *L. oolithicum* d'Orb. sp. als der von *L. nov. sp.* von Villers-sur-Mer = *L. Jullieni* R. Douvillé<sup>1)</sup>.

Stufen:

- Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. 1224 (abgebildet).
- Unteres Oxfordien (D.), Herznach, Bw., Nr. F. 715 (Sammlung Frei, abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 31, Fig. 1. *Lissoceras Jullieni* R. Douv. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1224. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3.  
Taf. 31, Fig. 2. *Lissoceras Jullieni* R. Douv. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 715 (Samml. Frei). Unteres Oxfordien. (D. 1)

**Lissoceras Rollieri** de Lor. sp.  
(Tat 31, Fig. 3—6, Textfig. 235—236)

- 1898 *Oppelia* Rollten. P. de Loriol. Oxfordien inférieur du Jura bernois, S. 64, Taf. 4, Fig. 24 (von Châtillon pres Delémont).
- 1900 *Oppelia erato*. P. de Loriol. Oxfordien inférieur du Jura ledonien, S. 39, Taf. 3, Fig. 16 (aus dem Département Ain).

Diese Art ist sehr zahlreich im mittleren Teil des oberen Oxfordien (F. 2). Ich besitze nicht weniger als 40 Exemplare,

Dimensionen:

	Typen von de Loriol		Exemplare von Herznach (F. 2)	
	Jura bernois Taf. 4, Fig. 20	Jura ledonien Taf. 3, Fig. 16	F. 352 mit Schale (abgeb.)	1226 (Samml. Rollier)
D	31	30	37	38
H	0,48	0,50	18 (0,49)	18 (0,47)
E	0,21	0,27	9,5 (0,24)	9,5 (0,25)
O	0,23	0,23	8,5 (0,22)	8,5 (0,22)
E/H	0,60	0,54	0,53	0,53

Exemplare von Herznach (F. 2)			
1235	F. 331 (abgeb.)	1234 (abgeb.)	1230
D	34,5	35	34
H	16 (0,46)	17 (0,49)	17,5 (0,52)
E	8,2 (0,24)	9 (0,26)	8,4 (0,25)
O	8,4 (0,24)	8 (0,23)	7 (0,21)
E/H	0,51	0,53	0,48

	Exemplare von Herznach (F. 2)			
	1225 (abgeb.)	1228	1229	1232
n	30	26,5 bei 25	29 bei 24	23,5
H	16,5 (0,48)	14 (0,47)	11 (0,46)	12 (0,51)
E	9 (0,27)	8 (0,27)	6 (0,25)	7 (0,30)
O	7 (0,21)	7 (0,23)	6 (0,25)	5,2 (0,22)
E/H	0,57	0,58	0,55	0,58

	Exemplare von Herznach (F. 2)		
	1227 (Samml. Rollier)	1235	1233
D	21	19	17
H	10 (0,48)	9 (0,47)	8,5 (0,50)
E	5,5 (0,26)	5 (0,26)	5 (0,29)
O	5 (0,24)	5 (0,26)	4,5 (0,27)
E/H	0,53	0,55	0,59

Der Typus aus dem Berner Jura ist im allgemeinen etwas dicker. Demzufolge wird auch das Verhältnis E/H etwas grösser. Wie sich aus den Proportionen ergibt, ist der Nabel ziemlich verschiedenartig, bei jungen Individuen verhältnismässig breiter als bei grossen, ausgewachsenen Formen.

Die Art besitzt einen kleinen bis mittleren Durchmesser, selbst grosse Exemplare überschreiten kaum 40 mm.

Abgeplattete Form mit schwach konvexen Seiten, Siphonalregion schmal und abgerundet, nicht gekielt.

Die Wohnkammer umfasst ungefähr eine halbe Windung. Auf der Schale und manchmal auch auf dem Steinkern lassen sich sichelförmige, mehr oder weniger hervortretende Rippen erkennen.

Diese Art konnte nur in der Stufe F. 2 des oberen Oxfordiens gefunden werden.

Fig. 235. *Lissoceras Rollieri* de Lor. sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 331 (Samml. Frei). Querschnitt. Nat. O.



Die Sutura ist sehr fein zerschlitzt. Man zählt 5 Sättel und 4—5 Lateralloben. Der Siphonallobus ist sehr kurz. Der Externsattel zeigt 3 asymmetrische Äste; der erste Laterallobus ist hoch und sehr unregelmässig. Die ändern Sättel sind schmal und viel kürzer. Der erste Laterallobus ist tief, asymmetrisch dreiteilig, ziemlich breit und besitzt 2 Spitzen. Die folgenden Loben sind kürzer und mehr oder weniger dreigeteilt.



Fig. 236. *Lissoceras Rollieri* de Lor. sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw. Suturen. Gr. 4.  
a) Nr. F. 331 (Samml. Frei) (H = 16 mm).  
b) Nr. F. 352 (Samml. Frei) (H = 18 mm).

<sup>1)</sup> Robert Douvillé. Esquisse d'une classification phylogénique des Oppélidés, 1913, S. 72, Fig. 6.



Stufe:

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Ew., Nrn. F. 331 und F. 352 (abgebildet). Nrn. F. 255 und F. 342 (Sammlung Frei).  
Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1225 und 1234 (abgebildet); Nrn. 1228—1233, 1235—1239, dazu 32 Exemplare oder Fragmente.  
Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Nrn. 1226—1227 (Sammlung Rollier).  
Oberes Oxfordien (F. 2), Ueken (Sammlung Rollier). 1 Exemplar.  
Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Ueken oder Bözberg (Sammlung Rollier), 4 Exemplare.  
Oberes Oxfordien (F. 2), Bözberg (Sammlung Rollier), 4 Exemplare.

Tafelerklärung

Taf. 31, Fig. 3/6. *Lissoceras Rollieri* de Lor. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Seitenansichten. Nat. Gr.  
Fig. 3. Nr. 1225.  
Fig. 4. Nr. 1234.  
Fig. 5. Nr. V. 331 (Samml. Frei).  
Fig. 6. Nr. F. 352 (Samml. Frei).

VII. INCERTAE SEDIS

Unterfamilie

PHLYCTICERATINAE Spath 1938

Von den beiden Genera, die diese Unterfamilie bilden, stammt die eine aus dem Callovien, die andere hauptsächlich aus dem Bajocien.

Sie besitzen folgende Merkmale: Spiralstreifung und Hohlkiel (selten erhalten). Die Lobenlinie ist tief und fein zerschlitzt mit breitem Externlobus.

Genus PHLYCTICERAS Hyatt 1900  
(= *Lophoceras* Par. und Bon. 1895)

Schale involut mit gezähntem Kiel, Querschnitt mehr oder weniger vieleckig, Seiten konvex, meist mit mehreren Knotenreihen verziert, Radialrippen runzelig, Spiralriefung ziemlich gut ausgebildet. Nabel tief. Im Jugendstadium sind die Windungen höher als breit. Bei ausgewachsenen Individuen sind sie im Gegenteil breiter als hoch. Sie sind auch unter dem Namen «Pustulatus» bekannt, der von den feinen Pusteln des Jugendstadiums herrührt

Typus: *Phl. pustulatum* Rein. sp.

In Herznach sind die *Phlycticeras* in allen Stufen des Calloviens vertreten, doch sind sie im allgemeinen schlecht erhalten.

*Phlycticeras pustulatum* Rein. sp.

- 1818 *Nautilus pustulatus*. Reinecke. Maris protogaei Nautilus et Argonautas, S. 84, Taf. 7, Fig. 63—34.  
Die Art ist sehr veränderlich und wurde daher, je nach dem Entwicklungsstadium, mit verschiedenen Namen bezeichnet. Nach den Studien von H. Scheurlen<sup>1)</sup> kann man von der jungen bis zur ausgewachsenen Form verschiedene Etappen unterscheiden: *Nododus*-Stadium (die von Reinecke abgebildete Form), *Laevigatus*-Stadium, *Suevicus*-Stadium und *Giganteus*-Stadium für sehr alte Formen.

In Herznach konnten wir *suevica* Qu. sp. und *franconica* Qu. sp. erkennen.

*Phlycticeras pustulatum*

Rein. sp. cf. var. *suevica* Qu. sp.  
(Taf. 32, Fig. 5, Textfig. 237)

- 1886/87 *Ammonites pustulatus*. F. A. Quenstedt. Ammoniten schwäb. Jura. Bd. II, S. 755, Taf. 86, Fig. 10—11.

- 1927 *Phlycticeras pustulatum* Rein. sp. *Suevicus*-Stadium. H. Scheurlen. *Strigoceras* und *Phlycticeras*, S. 20—21, Taf. 3, Fig. 9—10.

Dimensionen:

	Exemplar von Quenstedt		Nr. F. 615 (B. 5) (abgeb.)	
	Nach der Fig.	Nach H. Scheurlen S. 20		
D	45	46,6	60 bei 51,5	
H	25 (0,55)	24,1 (0,53)	24,3 (0,47)	
E	20 (0,44)	21,7 (0,48)	27 (0,52)	
O	8 (0,18)	8,7 (0,19)	11,7 (0,23)	
E/H	0,80	0,90	1,10	

Hier liegt eine Zwischenform von *Nodusus*- und *Suevicus*-Stadium vor, wie sie aus Schwaben erwähnt wurde, doch von grösserem Durchmesser und grösserer Dicke. Die Ornamentation besteht in groben, auseinandergerückten und manchmal knotigen Rippen. Die äussern Knoten sind beim grössten Durchmesser deutlich ausgebildet, die mittleren scheinen sich mit dem Alter zu verstärken. Man beobachtet auch einige einfache Rippen, während sonst die meisten von der Flankenmitte an zweigeteilt sind. Die schlecht erhaltene Siphonalregion ist mit einem sanften Kiel versehen, stellenweise abgeplattet und so gegen die Seiten leicht wellenförmig.

Fig. 237. *Phlycticeras pustulatum* Rein. sp. cf. var. *suevica* Qu. sp. Mittlere Anceps-Schichten (B\* 5). Herznach, Bw., Nr. F. 615 (Samml. Frei). Querschnitt. % nat. Gr.



Bei var. *suevica* sind die Rippen feiner, zahlreicher und kaum knotig. Die relative Höhe der Windung ist ebenfalls grösser und der Nabel etwas enger.

Stufe:

Unt. Anceps-Schichten (B. 5), Herznach, Bw., Nr. F. 615 (Sammlung Frei. abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 32, Fig. 5. *Phlycticeras pustulatum* Rein. sp. cf. var. *suevica* Qu. sp. Mittlere Anceps-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 615 (Samml. Frei). <}r, 0,96. B. 5.

*Phlycticeras pustulatum*

Rein. sp. var. *franconica* Qu. sp.  
(Taf. 32, Fig. 6—7, Textfig. 238)

- 1849 *Ammonites pustulatus franconicus* Quenstedt. Cephalopoden, Taf. 9, Fig. 22.  
1886/87 *Ammonites pustulatus franconicus* Quenstedt. Ammoniten schwäb. Jura, Bd. II, S. 756, Taf. 86, Fig. 14—15.  
1927 *Phlycticeras pustulatum* Rein. var. *franconica* Qu. H. Scheurlen. *Strigoceras* und *Phlycticeras*, S. 29, Taf. 4, Fig. 9—25.

Die Merkmale dieser Varietät sind folgende: Die Skulptur besteht auf beiden Seiten aus zwei Knotenreihen, die bis ins Alter erhalten bleiben. Der Kiel zeigt eine charakteristische Auflösung; die ovalen Knoten sind durch ein schmales Band miteinander verbunden (vgl. Exemplar Nr. 1170 aus dem Bergwerk). Die Zeichnung des Exemplares E. 1139 (ETH) von L. Rollier zeigt länglichere Knoten als die vorhergehende Form.

<sup>1)</sup> H. Scheurlen. *Strigoceras* und *Phlycticeras*, 1927.



## Dimensionen:

Nr. 1170 Bw. (C. I, Basis), (abgeb.)	Nr. E. 1139 ETH, Ueken (abgeb.)
D = 63	47
H = 30 (0,48)	25 (0,53)
E = 34 (0,54)	25,5 (0,54)
O = 14 (0,22)	8,5 (0,18)
E/H = 1,13	1,02

Bei uns zeigt diese dicke Form Spiralstreifen, die vor allem auf beiden Seiten des Kiels sichtbar sind. Nach den wenigen Exemplaren, die ich besitze, scheint es, dass sie hier von grösserer Gestalt sind als in Schwaben.



Fig. 238. *Phlycticeras pustulatum* Rein. sp. var. *franconica* Qu. sp. Untere Athleta-Schichten (C. I, Basis), Herznach, Bw., Nr. 1170. Querschnitt. % nat. Gr.

Diese dicke, massige Form, die stark verziert ist, wurde von H. Scheurlen auch als Fragment von Herznach erwähnt.

Hier findet man auch noch eine schmalere Varietät (E/H = 0,88), die weniger oder gar keine Knoten besitzt, deren Kiel aber das gleiche Aussehen wie die vorhergehende zeigt.

## Stufe:

Mittleres Callovien (B. 7), Herznach, Willihof (Sammlung Rollier), Nr. 1171, halbes Exemplar, mittelmässig erhalten, schmale Varietät.

Ob. Callovien (C. I, Basis), Herznach, Bw., Nr. 1170 (abgebildet).

Oberes Callovien (C. I), Herznach-Ueken (Sammlung ETH), E. 1139 (abgebildet). (Zeichnung L. Rollier).

## Tafelerklärung

Taf. 32, Fig. 6. *Phlycticeras pustulatum* Rein. sp. var. *franconica* Qu. sp. Untere Athleta-Schichten, Herznach, Bw., Nr. 1170. Nat. Gr. C. I (Basis).

Taf. 32, Fig. 7 a-b. *Phlycticeras pustulatum* Rein. sp. var. *franconica* Qu. sp. Oberes Callovien, Herznach, Ueken, Nr. V. S. 1139, ETH. Nat. Gr. (Zeichnung L. Rollier.) C. I.

Fiß. a. Seitenansicht.

Fig. b, Siphonalansicht, die aufgelösten, ovalen Knoten zeigend.

## *Phlycticeras pustulatum*

Rein. sp. cf. Stadium *giganteum* Qu. sp.  
(Taf. 32, Fig. 8)

1927 *Phlycticeras pustulatum* Rein. sp. *giganteus*-Stadium Qu. sp. H. Scheurlen. *Strigoceras* und *Phlycticeras*, S. 21, Taf. 3. Fig. 27.

Mit dem Alter verlieren die *Phlycticeras* meist ihre Knoten, wenigstens ihre äusseren. Sie sind dann nur noch mit einfachen oder gegabelten Rippen verziert. Diese sind auf dem grössten Teil der Flanken längsgerieft. Die Dicke verringert sich im Verhältnis zur Höhe der Windung, das Verhältnis E/H sinkt unter 1.

Bei einem Exemplar von der Bärenhalde bei Herznach aus dem Museum in Aarau (Sammlung Amsler), von dem ich einen Gipsabguss besitze, sind die Latealknoten zu Beginn der letzten Windung noch sichtbar, später verschwinden sie, ebenso auch die Rippen, die nur noch als längsverlaufende Wellen vorliegen. Der Querschnitt ist spitzbogenförmig.

Es handelt sich um Fragmente oder schlecht erhaltene Individuen, deren Durchmesser 110 mm erreichen kann.

Der Unterschied gegenüber dem Typus von Schwaben liegt darin, dass wir bei unseren Exemplaren gröbere Rippen vorfinden, die weniger zahlreich, dafür aber stärker längsgerieft sind.

Sehr wahrscheinlich wird man mit besserem Material noch weitere Unterschiede feststellen können. Für den Augenblick begnügen wir uns, unsere Exemplare dieser Varietät zuzuordnen.

## Stufe:

Obere Macrocephalenschichten (A. 5), Herznach, Bärenhalde, Museum Aarau, 1 Exemplar, Gipsabguss (Sammlung Amsler).

Obere Macrocephalenschichten (A. 5), Herznach, Bw., Museum Genf (nach einer Etikette von L. Rollier).

Obere Macrocephalenschichten (A. 5), Herznach, Bw., Nr. 1173 (abgebildet), halbes Exemplar.

## Tafelerklärung

Taf. 32, Fig. 8. *Phlycticeras pustulatum* Rein. sp. *Giganteum*-Stadium. Qu. sp. Obere Macrocephalen-Schichten, Herznach, Bw., Nr. 1173. Gr. 0,94. A. 5.

*Phlycticeras* cf. *Schaumburgi* (?) Waagen sp.  
(Taf. 32, Fig. 9)

1873 *Amaltheus Schaumburgi*. Waagen. Jurassic Cephalopoda of Kutch, S. 41, Taf. 9, Fig. 1.

Das einzige Fragment eines grossen Individuums zeigt Umbilikalrippen, die sich gegen innen abschwächen, nach aussen dagegen verdickt werden, jedoch keine Knoten tragen. Zu beiden Seiten des Kiels treten gerieftete Undulationen auf. Eingeschaltete Rippen lassen sich keine beobachten. Dieses Fragment nähert sich einer ändern Art als die übrigen, sehr wahrscheinlich der von Waagen aus Indien bestimmten Form, um aber sicher zu sein, ist mehr Material erforderlich.

## Stufe:

Mittlere Athletaschichten (C. 2), Herznach (gesammelt von Prof. Lasius, 1920, in der Sammlung ETH), Nr. 1172, Fragment (abgebildet); + 1 fragliches Fragment.

## Tafelerklärung

Taf. 32, Fig. 9. *Phlycticeras* cf. *Schaumburgi* Waagen sp. Mittlere Athleta-Schichten, Herznach, Bw., Nr. 1172, ETH (Prof. Lasius, 1920). Gr. 0,81. C. 2.

## 4. (I) Familie MORPHOCERATIDAE S. S. Buckman 1900

## INCERTAE SEDIS

Genus *CHRISTOLIA* Rollier 1909

L. Rollier. Phylogénie des principaux genres d'Ammonoïdes de l'Oolithique (Dogger) et de l'Oxfordien. 1909, S. 4.

F. Roman. Genera, 1938, S. 209.

Kleine, am letzten Umgang mehr oder weniger geknickte Formen und ein Rostrum mit verschmälert Öffnung.

Diese Formen sind sehr schwer zu klassieren. Je nach Autor handelt es sich um degenerierte *Pachyceratidae* oder um *Morphoceratidae*.

## *Christolia Christoli* Beaudoin sp.

(Taf. 31, Fig. 7—10; Taf. 30, Fig. 8, Textfig. 239)

1851 *Ammonites Christoli*. Jules Beaudoin. Mémoires sur le Terrain Kelloway-Oxfordien du Châtillon-nais. B. S. G. F., 2, Bd. 8, S. 15, Taf. 10, Fig. 1—2 (d'Étrochey-Côte-d'Or).

- 1899 *Oecoptychius Christoli*. Beaud, M. Gevrey. Sur le péristome de l'*Oecoptychius* Christoli, Grenoble, S. 6, 1 Taf.
- 1923 *Christolia Christoli* Beaud. A. Jeannet. Quelques Ammonites rares de l'Oxfordien du Jura neuchâtelois, S. 363—366, 1 Fig.
- 1938 *Christolia Christoli* Beaud. F. Roman. Genera, S. 209, 1 Fig.

Diese kleine, merkwürdige Art ist im oberen Oxfordien von Herznach sehr häufig. M. Gevrey hat sie in vorzüglicher Art und Weise beschrieben und abgebildet. Es handelt sich um eine **angeschwollene**, fast dreieckige, mit breiten Umgängen versehene Art, die auf der letzten halben Windung verschmälert sind. Der letzte Umgang ist an drei verschiedenen Stellen knieförmig. Die beiden ersten stehen sich gegenüber. Unter der Mundöffnung wird der Querschnitt winkelig und verengt (Nr. 1259). Auf der entgegengesetzten Seite bemerken wir ein abgerundetes Knie. Das dritte Knie erscheint vor der Einbuchtung, die dem Rostrum vorangeht. Der Nabel ist dreieckig oder transversal verlängert.

Die **Ornamentation** setzt sich aus einfachen, strahlenartigen, zwei- oder seltener dreigeteilten Rippen zusammen. Die Verzweigung liegt in der Flankenmitte. Man zählt 17—18 Haupt- und 31—37 Nebenrippen. Manchmal lassen sich auch auf der Externseite eingeschaltete **Zwischenrippen** beobachten. Die Rippen ziehen meist, ohne sich zu unterbrechen, über die Siphonalregion hinweg und schwellen dabei etwas an. Doch ist dies nicht bei allen Exemplaren gleich. Hin und wieder lässt sich eine externe Mediandepression feststellen, die sich auf der letzten halben Windung zwischen den beiden geknickten Partien befindet. Manchmal kann man vor dem zweiten Knie einen eigentlichen Schlitz beobachten. Die Rippen sind hier entweder eingesenkt oder deutlich unterbrochen. Doch ist diese Erscheinung weniger verbreitet und stärker lokalisiert als bei *Oecoptychius refractus* Rein. sp. Gegen vorn beobachtet man Bündel von 2 gegen den Nabel konvergierenden Rippen.

Dem Rostrum geht eine Anschwellung voran, auf der die letzten Rippen liegen. Darauf folgt gegen den Mundsäum hin ein eingeschnürtes Zwischenstück. Dieses ist glatt oder nur schwach verziert und endet in einem kräftigen, hornartigen Rostrum, das oft etwas nach hinten eingebogen ist (Nr. 1269).

Dieses Rostrum weist vorn eine glatte, zurückgebogene Partie auf, die die Mundöffnung in Form eines dreilappigen Bogens begrenzt. Dies zeigt auch die Figur von Gevrey sehr deutlich.

Auf jeden Fall ist die von F. Roman veröffentlichte Figur nicht genau; denn die Tafel von Gevrey zeigt nichts Gleichartiges. Bei mehreren unserer Exemplare ist die Mundöffnung vollkommen gleich gestaltet. Länge der Wohnkammer  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Windung.

Es zeigt sich keine Spur von einer jochartigen Apophyse. Das zurückgebogene Peristom bildet nach hinten und nach unten eine Einbuchtung, dann vereinigt sich diese mit dem vorhergehenden Umgang durch ein schmales, schräg nach vorn gerichtetes Band.

Für Messungen bieten sich keine Möglichkeiten. Alles was man sagen kann, ist, dass der grösste Durchmesser (hier transversal) zwischen 13,5 und 20 mm schwankt.

Die Suturlinie ist sehr einfach und kann oft beobachtet werden. Man zählt 3 Sättel und 2 Lateralloben. Der breite Siphonallobus ist durch ein gelapptes Sättelchen geteilt. Der Externsattel ist hoch und breit und besitzt 2 asymmetrische Äste. Der erste Lateralsattel ist niedriger, manchmal ziemlich eng, manchmal weit. Der zweite Lateralsattel ist bisweilen einfach und besitzt oft die Form eines untertieften Bogens oder

ist ziemlich eng und gabelt sich in zwei Äste. Die Loben sind mehr oder weniger zweigeteilt. Bei Nr. 1244 ist der erste Laterallobus etwas länger als der siphonale und verhältnismässig breit, spitz und sehr asymmetrisch dreigeteilt. Bei Nr. 1239 ist er eng, symmetrisch dreigeteilt und erreicht die Höhe des Siphonallobus. Der zweite Laterallobus ist sehr niedrig.

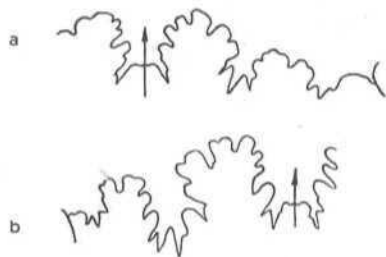


Fig. 239. *Christolia Christoli* Beaudoin sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw. Suturen. Gr. ca. 4.

a) Nr. 1239 (H = 4,5 mm).

b) Nr. 1244 (H = 4,5 mm). Unterhalb des Mundsäumes.

Diese Form unterscheidet sich von *Oecoptychius refractus* Rein. sp., bei dem sich die knieförmige Partie eine halbe Windung hinter dem Peristom befindet, durch das Fehlen der seitlichen Ohren.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 552 (Sammlung Frei, mit Mundsäum, abgebildet).

Nrn. F. 481, F. 575, F. 601, F., das kleinste ganze Exemplar ohne Nummer (Sammlung Frei).

Oberes Oxfordien (F. 2), Nrn. 1239, 1243, 1244 (abgebildet); dazu noch 17 Exemplare.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (Sammlung Rollier), 1 Exemplar.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Willihof (Sammlung Rollier), 1 Exemplar.

Oberes Oxfordien (F. 3?), Herznach, Willihof (Sammlung Rollier), 1 Exemplar.

#### Tafelerklärung

Taf. 31, Fig. 7-10. *Christolia Christoli* Beaudoin sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Nut. Gr.

Fig. 7. Nr. F. 552 (Samml. Frei). Ansicht von vorn.

Fig. 8. Nr. 1239. a) Seitenansicht; b) Siphonalansicht von oben.

Fig. 9. Nr. 1243. a) Seitenansicht; b) Siphonalansicht von oben.

Fig. 10. Nr. 1244. a) Seitenansicht; b) Siphonalansicht von oben.

(Mundsäum abgebogen.)

Taf. 30, Fig. 8 a-b. *Christolia Christoli* Beaudoin sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 552 (Samml. Frei). Skizze des Mundsäumes.

Gr. ca. 1,5. F. 2.

a) Siphonalansicht von vorn.

b) Seitenansicht.

*Christolia nux* d'Orb. sp.  
(Taf. 31, Fig. 11, Textfig. 240)

1850 *Ammonites nux*. A. d'Orbigny. Prodrome, S. 351 (de l'Oxfordien de Niort, Deux-Sèvres).

1897 *Ammonites nux*. d'Orb. (bei der Tafelerklärung): *Sphaeroceras nux* d'Orbigny (im Text). Ph. Glangeaud. Sur la forme de l'ouverture de quelques Ammonites. B. S. G. F., 3<sup>e</sup> série, T. 25, S. 104, Taf. 3, Fig. 11—12.

1925/32 *Ammonites nux* d'Orbigny. Jean Cottreau. Types du Prodrome de Paléont. stratigr. universelle d'Alcide d'Orbigny, S. 40, Taf. 44, Fig. 10—11.

Diese Art wurde oft mit *Christolia Christoli* Beaud. sp. verwechselt, und mehrere Autoren, unter ihnen auch F. Roman (Genera, S. 209), nehmen sie nicht als sp. an.

Der längliche Nabel und die Gestalt des mit einem Rostrum versehenen Peristoms nähern diese Form ohne Zweifel der vorhergehenden Art, wenn auch deutliche knieartige Knickungen fehlen. Dies zeigt auch die Figur

von Ph. Glangeaud, die den Typus im *Prodrome* von d'Orbigny selbst darstellt. Überdies ist sie etwas rundlicher, und die Zahl der Hauptrippen ist etwas grösser als *Christolia Christoli* Beaud. (ca. 20). Es kann hier auch eine leichte mediane Siphonaldepression auftreten.

Die Wohnkammer umfasst % des Umganges.

Die grösste Dicke findet sich zu Beginn der letzten Windung, also unter der Öffnung. Diese zeigt auch eine Wiederaufrichtung des Umganges sowie eine prä-rostrale Einsattelung. Rostrum und Mundsäum, die schlecht erhalten sind, scheinen von der vorhergehenden Art nicht verschieden zu sein.



Fig. 240. *Christolia nux* d'Orb. sp. Oberes Oxfordien (K. 2). Herznach, Nr. 1237 (Samml. Rollier). Letzte Suture (H = 6 mm), Gr. ca. 4.

Die Suturlinie (auf Exemplar Nr. 1237 am Kontakt der Wohnkammer) ist selbst bei einem bedeutend grösseren Durchmesser als *Ch. Christoli* Beaud. sp. viel einfacher. Sie besteht aus 3 Sätteln und 2 Lateralloben. Der Siphonallobus ist schmaler, der Externsattel sehr weit, einfach, zweilappig und ein wenig geschweift. Von gleicher Gestalt ist der erste Lateralsattel: niedrig und asymmetrisch und in zwei Teile geteilt. Der zweite Lateralsattel ist einfach, bogenförmig und etwas gewellt. Die Loben sind schmal, dreiteilig und spitz. Der erste Laterallobus ist etwas länger als der siphonale.

Neben dieser typischen Form finden sich auch noch seltenere Exemplare mit leicht eckigen Windungen unter dem Peristom. Sie sind ebenfalls nach hinten weniger regelmässig abgerundet und nähern sich eher den *Ch. nux*. d'Orb. sp. als der ändern Art.

Diese Spezies kann gut beibehalten werden. Sie hat feinere, gedrängte Rippen als die erste Art und ist viel weniger oder überhaupt nicht winkelig. Daneben ist sie bei gleichem Durchmesser dicker und rundlicher.

Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Nr. 1237 (Sammlung Rollier, abgebildet); Nr. 1238, Herznach, Bw. Angenäherte Formen etwas winkelig oder kaum knieförmig.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. C. 18 und Nr. 1247.

#### Tafelerklärung

Taf. 31, Fig. 11 a-b. *Christolia nux* d'Orb. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1237. Nat. Gr. F. 2.

a) Seitenansicht.

b) Siphonalansicht von vorn.

### 5. Familie: MACROCEPHALITIDAE S. S. Buckman 1923.

### 6. Familie: CARDIOCERATIDAE H. Douvillé 1890.

Diese zwei Familien werden im zweiten Band beschrieben.

### 7. Familie: PACHYCERATIDAE S. S. Buckman 1927

Diese umfasst nach L.F. Spath die Gattungen *Pachyceras* Bayle 1878 und *Erymnoceras* Hyatt 1900.

Ferner können nach F. Roman noch *Cadoceras* Fischer 1882 und *Tornquistes* Lemoine 1910 hinzugefügt werden.

Die einstigen *Coronarii* des Callovien wurden der Gattung *Erymnoceras*, die des Bajocien den Gattungen *Cadomites*, *Teloceras*, *Stepheoceras* etc. zugeordnet.

Die Erwähnung *Bruguieres* als Autor von *Ammonites coronata* musste weggelassen werden<sup>1)</sup>. Dieser spezifische Name wurde von mehreren Autoren übernommen, aber von diesen auf verschiedene Art und Weise gedeutet, so dass in dieser Beziehung während längerer Zeit eine sehr grosse Begriffsverwirrung herrschte. Zuletzt wurde dieser Artname endgültig Schlothheim (1820)<sup>2)</sup> zugeschrieben, der ihn in eindeutiger Weise angewendet hat. Nach der Abbildung von J.E.J. Walch<sup>3)</sup> handelt es sich um den Steinkern eines grossen Ammoniten von Arisdorf (Baselland, und nicht Schwäbischer Jura, wie dies P. Roché<sup>4)</sup> behauptet). Es scheint, dass es sich hier nur um Bajocien handeln kann.

Diese Abbildung von Walch — das Original befindet sich im Naturhistorischen Museum von Basel — wurde von Röche reproduziert. Ein anderer *A. coronatus* Quenstedt wurde von K. Weisert<sup>5)</sup> als *Stemnoceras coronatum* Qu. aus dem Bajocien beschrieben.

Endlich existiert noch ein dritter *A. coronatus* d'Orbigny<sup>6)</sup> aus dem Callovien, den F. Roman<sup>7)</sup> als Genotyp für das Genus *Erymnoceras* d'Orb. bezeichnet hatte.

Obleich die Gattungsnamen dieser verschiedenen *Amm. coronatus* heute in verschiedenem Sinne gebraucht werden, wurden und werden sie von vielen, wenig routinierten Stratigraphen und Paläontologen verwechselt, wie dies auch F. Roman (Genera, S. 193) bemerkt. Es wäre von Vorteil, die spezifischen Namen mindestens der beiden letzten Arten zu ändern, um endlich jegliche Begriffsverwirrung vermeiden zu können. Da der letztere einer ändern Stufe zugehört als die zwei ändern, für die er seit mehr als 100 Jahren gebraucht wird, kann dieser als *Erymnoceras coronatum* d'Orb sp. (non Schloth. nec Qu.) provisorisch beibehalten werden.

Von den *Pachyceratidae* des Callovien und Oxfordien, die in Herznach auftreten, können wir folgende Gattungen erwähnen:

A. *Erymnoceras* Hyatt 1900 (Callovien).

B. *Erymnocerites* nov. gen. (Callovien).

C. *Rollierites* nov. gen. (Callovien).

D. *Cadoceras* Fischer 1882 (Callovien).

E. *Pachyceras* Bayle 1878 (Oxfordien).

L. Rollier bezeichnete flache, weitenabelige *Erymnoceras* als *Tornquistes*, die aber offensichtlich nicht dieser Gattung von breiterem und dickerem Habitus und mit weniger zahlreichen Rippen versehenen angehören können. Zur Unterscheidung habe ich ihn daher nach meinem Vorgänger in Zürich, Prof. L. Rollier, *Rollierites* benannt.

### 1. Genus ERYMNOCERAS Hyatt 1900

Bei diesem Genus handelt es sich um die *Coronarii* oder *Coronati* früherer Autoren (de Buch und Quenstedt) aus dem Callovien. Der meist erwähnte, beschriebene oder abgebildete ist der *Amm. coronatus* d'Orb.

<sup>1)</sup> Bruguière. Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle des vers, Bd. 16, 1789, S. 43 (signalée de Perpignan, Pic de Rouergue; de Mandach, dans le canton de Berne (alors); dans le canlon de Neuchâtel et dans l'Argen (Argovie).

<sup>2)</sup> Die Petrefaktenkunde, S. 88, Nr. 13.

<sup>3)</sup> Die Naturgeschichte der Versteinerungen, II. Teil, 1. Abt., 1768, S. 53—54, Taf. A. V. Fig. 1.

<sup>4)</sup> Aalénien et Bajocien du Mâconnais, 1939, S. 210, Fig. 7, Taf. 6, Fig. 8.

<sup>5)</sup> Stephanoceras im schwäbischen, braunen Jura-Delta, 1932, S. 158.

<sup>6)</sup> Paléontologie française. Céphalopodes jurassiques; Taf. 169, Fig. 1.

<sup>7)</sup> Genera, 1938, s. 222. Siehe auch: L. F. Spath. Problem of Ammonite Nomenclature. IX. The Genus Stephanoceras Waagen, and some allied Genera. Geol. Magaz., Vol. 81, 1944, S. 230.

In Herznach treten sie im oberen Callovien äusserst häufig und in mannigfaltigen Formen auf. Ihr Durchmesser variiert zwischen 2 und 30 cm. Der Genotyp ist nach F. Roman (Genera, S. 222), wie wir gesehen haben, *Amm. coronatus* d'Orb. sp. (non Schloth, nec Qu.) Taf. 169, Fig. 1. Dieser Typus stellt wenigstens in Herznach nicht die übliche Form dar, da beim erwachsenen Individuum die Knoten nichts anderes darstellen als Verdickungen der Primärrippen auf ihrer Innenseite, was aber, nach der Abbildung des Autors, eher eine Ausnahme bedeutet. In Herznach sind die Fundstücke mit starken Knoten äusserst häufig; nur bei alten und senilen Individuen können Verdickungen die Knoten ersetzen.

Da keine Originalbeschreibung des Genus besteht, gibt F. Roman (loc. cit.) die folgende Diagnose: Dicke Schale, Umgänge mehr oder weniger hoch, Nabelbreite variierend, doch nie sehr breit, mit rundlichen, geraden Rippen, die nach vorne geneigt sind und ohne Unterbruch über die Aussenseite reichen; sie gehen zu zweien oder dreien von einer Reihe rundlicher Knoten aus, die um den Nabel angeordnet sind. Der Nabelrand ist rundlich und zeigt keinerlei Neigung zu einer Kantenbildung.

F. Roman hat zwei Gruppen der Form *Erymnoceras* unterschieden:

1. Breitnabelige Art von mittlerer Dicke. Typus *E. coronatum* d'Orb. sp.
2. Engnabelige Form, Umgänge bedeutend breiter als hoch, Typus *E. doliforme* Roman,

Wir unterscheiden drei Gruppen, da wir von dieser ersten Gruppe die flachen Formen mit breitem Nabel abtrennen. Somit erhalten wir:

- A. Engnabelige Formen, Windungen bedeutend breiter als hoch, zweigeteilte Nebenrippen in jedem Entwicklungsstadium. *B. doliforme* Roman,
- B. Formen mit mittlerer Nabelbreite und mittlerer Dicke, Bündel von zwei- und dreigeteilten Nebenrippen. *E. coronatum* d'Orb. sp.
- C. Weitnabelige Formen mit flachen Windungen. Wir bezeichnen sie als *Rollierites*; der Typus ist *R. Renardi* Nikitin sp.

Es ist dies diejenige Gruppe, die L. Rollier mit dem Namen *Tornquistes* bezeichnete, der ihnen aber nicht zukommen kann. Diese Formen sind in Herznach recht häufig und umfassen mehrere neue von L. Rollier selbst aufgestellte Arten. Die meisten dieser Namen wurden beibehalten.

Aus den in der paläontologischen Sammlung der ETH und seiner eigenen sich befindenden Stücken von Herznach hat L. Rollier gegen 60 neue *Erymnoceras*-arten aufgestellt (unter dem Namen *Coeloceras* [*Stepheoceras*]). Er stützte sich dabei hauptsächlich auf das Verhältnis E/H, um so eine abgestufte, von den breiten zu den immer flacheren Individuen gehende Reihe aufstellen zu können. Einige dieser neuen Arten wurden nach bestehenden, bis 1926 veröffentlichten Abbildungen aufgestellt. Diese Zahl scheint mir stark übertrieben zu sein, und sie kann beträchtlich vermindert werden, da mit einer solchen Arbeitsweise fast jedes einzelne Individuum seinen spezifischen Namen erhalten müsste.

Wenn man im Besitze einer grossen Zahl *Erymnoceras* ist (mir stehen mindestens 100–200 Exemplare jeder Grosse zur Verfügung), können die individuellen Unterschiede und die sich folgenden verschiedenen Entwicklungsstadien gut beobachtet werden. Man kommt so zur Überzeugung, dass die Zahl der Arten viel kleiner ist und dass die meisten Unterschiede individueller und nicht spezifischer Art sind.

Häufig ergaben die Messungen von L. Rollier andere Resultate als die meinigen, obwohl ich diese von denselben Stücken und dem von ihm angegebenen Durchmesser ausgehend durchgeführt habe.

Diese Verschiedenheit der Messungen kann in verschiedenen Ursachen ihren Ursprung haben: Durchführung der Messungen an einem etwas anderen Durchmesser, indem nicht genau durch das Zentrum der Spirale gegangen worden war, mechanische Deformationen, Verschwinden oder Abnutzung der Verzierungen. Es kann vorkommen, dass nur die eine Seite gut, die andere hingegen schlecht erhalten oder oberflächlich abgenutzt ist. Man ist dann gezwungen, gewisse Grossen abzuschätzen (im allgem. die Dicke).

Bei alten Formen ist der äussere Teil der Windung häufig eingeschnürt; die Messung hat dann auf dem von der Altersdeformation noch nicht ergriffenen Teil der Schale zu erfolgen. In unserer Arbeit wurden sämtliche Dickenmessungen auf den Knoten durchgeführt. Es handelte sich immer um Steinkerne, die selten ganz erhalten sind. Sehr häufig sind sie abgenutzt, deformiert, ungleich oder zerstört.

Bei der Durchsicht von Arbeiten mit Beschreibungen und Abbildungen bemerkt man des öftern, dass die im Text wiedergegebenen Beschreibungen oder Zahlen nicht mit der Abbildung übereinstimmen. So häufig wie möglich haben wir uns deshalb an die durch die Abbildungen gegebenen Messungen gehalten, obwohl dieselben von einem Zeichner ausgeführt worden waren, der natürlich gewisse eigene Interpretationen gebraucht hatte. Doch haben wir so wenigstens vergleichbare Messungen erhalten, da wir sie unter denselben Gesichtspunkten durchgeführt haben.

Aus diesen Gründen darf das Verhältnis E/H, das hier ausschlaggebend ist, nicht allzu eng betrachtet werden, da es bei ein und demselben Individuum innerhalb gewisser Grenzen variieren kann.

Die Charaktermerkmale der Verzierungen: Lage und Zahl der Knoten, Haupt- und Nebenrippen, ihr Aussehen, Breite des Nabels, Form der Suturlinie usw., waren die wichtigsten Punkte, die uns zur Bestimmung der *Erymnoceras*-Arten von Herznach führte.

Die Wohnkammer dieser Gattung besitzt eine Länge, die mehr als eine Umwindung umfasst. Die grösste beobachtete besass sogar eine Länge von  $1\frac{1}{4}$  Windung, doch gelang es uns trotzdem nie, den Mundsaum selbst sicher beobachten zu können.

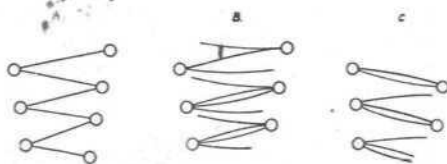


Fig. 241. Schema der Anordnung der sekundären Rippen bei zwei Arten von *Erymnoceras*.

- A. Typus mit 2 Sekundärrippen (*E. doliforme*).
- B. Typus mit 2 und 3 Sekundärrippen, regelmässig (*E. coronatum*).
- C. Typus mit 2 und 3 Sekundärrippen, unregelmässig (*E. coronatum*).

Kann die Verzierung gut studiert werden, so sieht man, dass die Knoten der einen Flanke mit denen der anderen alternieren. Diese Anordnung ist nicht ohne Einfluss auf die der Neben- und eingeschalteten Rippen wie uns *E. coronatum* d'Orb. sp. zeigt (siehe Fig.).

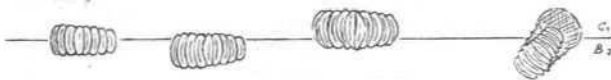


Fig. 242. Stellung der *Erymnoceras* an der Grenze B. 7/C. 1.

Die grossen *Erymnoceras* von Herznach treten ausschliesslich in zwei vom Callovien überlagerten Horizonten auf: Schicht B<sub>7</sub> (Obere Ancepschicht [*Leitschicht*]) und C<sub>1</sub> (Untere Athletaschicht), dem unmittelbar Hangenden. Nach den sehr exakten Beobachtungen von Mineningenieur A. Frei, Frick, dringen



die Funde in C<sub>1</sub> mehr oder weniger tief in das ihm überlagerte Niveau ein, wie dies beigefügtes Schema zeigt.

Die Grenze zwischen den beiden Horizonten kann gewöhnlich, wenigstens mit geübtem Auge, dank der verschiedenartigen Ausbildung des Gesteins, leicht bestimmt werden. Die meisten Schalen sind horizontal gelagert und erscheinen mehr oder weniger tief in den die Schicht B, 7 bildenden Schlamm hineingepresst. Daneben finden sich auch schief gestellte Exemplare. Am besten erhalten ist die Oberseite der Ammoniten, während die Unterseite meist stark beschädigt ist.

Ebenso muss bemerkt werden, dass die innersten Windungen von grossen Erymnoceras selten gut erhalten sind. Bei der Zerlegung der gut erhaltenen äusseren Windungen kann man feststellen, dass die jungen Windungen verschwunden sind, scheinbar aufgelöst oder aber, dass sie mechanisch deformiert sind. Bis jetzt ist es uns nicht möglich gewesen, eine Erklärung für diese Erscheinung zu finden, doch steht immerhin fest, dass die kleinen gefundenen Individuen nicht die Zentren grosser Exemplare sind, deren äussere Windungen zerstört worden waren, sondern, dass es sich um junge und nicht um Bruchstücke ausgewachsener Formen handeln muss.

Bei den Erymnoceras kann man zwei grosse Gruppen unterscheiden. Ihre Merkmale sind:

- Gruppe A: Breiter Querschnitt, mehr oder weniger eckig, mit grossen Knoten.  
Gruppe B: Erymnoceras mit abgerundetem, nicht eckigem Querschnitt. Keine eigentlichen Knoten. Die Hauptrippen sind verdickt oder länglich-warzenförmig.

A. Erymnoceras mit breitem Querschnitt und grossen, mehr oder weniger eckigen Knoten.

Erymnoceras doliforme Roman sp.

(Textfig. 243—247, Taf. 33, Fig. 1—7)

- 1842 Ammonites coronatus. A. d'Orbigny, Pal. franc. Céphal. jurass., S. 465, Taf. 168, Fig. 4—5 (exkl. den ändern).  
1876 Stephanoceras coronatum. M. Neumayr, Tschulkowo. S. 341, Tal 25, Fig. 3 (exkl. 1—2).  
1883 Stephanoceras coronatum. I. Lahusen. Rjasan. Taf. 6, Fig. 3 (aus Ornamenten von Rötungen, Schwaben).  
1930 Stepheoceras doliforme. F. Roman. Callovien de la Voulte, S. 173, Taf. 13, Fig. 1, 2 und 4 (Fig. 1: Holotypus).  
1938 Erymnoceras doliforme. F. Roman. Genera, S. 223.

Dimensionen einiger Exemplare:

	H. 247 (B. 7) (abgeb.)	911a (B. 7) (abgeb.)	R. 195 (var.) (B. 7) (abgeb.)
D	32	bei 36	bei 28
H	11 (0,34)	12 (0,33)	9 (0,32)
E	32<1,0	33 (0,90)	23 (0,82)
U	13 (0,41)	13,5 (0,38)	6,3 (0,23)
E/H	2,91	2,75	2,55
Rippen	35/14	30/18	ca. 40/12

	282 (for.) (B. 7) (abgeb.)	643 (var. vouttense) C.1 (abgeb.)
D	107	48
H	33,3 (0,31)	16 (0,33)
E	78 (0,73)	34,5 (0,72)
O	43 (0,40)	17 (0,35)
E/H	2,34	2,16
Rippen	43/14	pro ½ Wind. 21/17

L. Rollier, der sich bei seinen Messungen nur auf das Verhältnis E/H gestützt hatte, schuf hierfür nicht weniger als 10 Arten. Dies ist nachgewiesenermassen übertrieben, da man bei Kenntnis der individuellen Variationen der E. coronatum die Differenzen in den Proportionen in Hundertsteln von Bruchteilen nur sehr skeptisch betrachtet. In Herznach ist diese Spezies im allgemeinen klein. Ihr Durchmesser übersteigt kaum 4—5 cm. Der Querschnitt ist breit und abgeplattet (E/H = 2—3). Aussenseite rundlich und breit, auf den Flanken fast eckig. Die runden Knoten liegen auf dem innern zweiten Drittel der Windung. Die Hauptrippen, die von den Knoten ausgehen, werden gegen den Nabel hin rasch schwächer. Die Nebenrippen, in Bündeln zu zwei, sind leicht nach vorne geneigt.

Die beiden von F. Roman (loc. cit., 1930, Taf. 13, Fig. 5) abgebildeten Exemplare mit zweigeteilten Nebenrippen, die gegen die Öffnung hin verschwinden, und den grossen, aber weniger zahlreichen Knoten, fassen wir als eine neue Varietät, vouttense nov. var., auf.

Die grosse und breite Form in den Paléont. franc. (Taf. 168, Fig. 6—7) war schon vor F. Roman von L. Rollier bestimmt worden. Eine weitere existiert auch aus Villány (Ungarn)<sup>1)</sup>: Durchmesser von 88 cm (E/H = 2,74) und aus Russland<sup>2)</sup>.

Die Form, die Corroy<sup>3)</sup> zu Stepheoceras doliforme stellte, ist nichts anderes als ein guter, mittlerer Typus von E. coronatum d'Orb. sp. Er besitzt grosse Knoten, Nebenrippen in Bündeln zu drei; das Verhältnis E/H ist gleich 1,75. Diese Form ist somit völlig vergleichbar mit zahlreichen Formen von Herznach.



Fig. 243. Erymnoceras doliforme Roman sp. var. od. E. coronatum d'Orb. sp. Nr. 907, Querschnitt des kleinsten Ex. Nat. Gr. B, 7.

Bei dieser Lokalität findet man Formen gleicher Grosse, die jedoch etwas weniger breit sind, mit Nebenrippen in Bündeln zu zwei oder drei und selbst noch weiteren eingeschalteten Rippen. Wir betrachten sie als Varietäten von E. doliforme (z. B. R. 195).

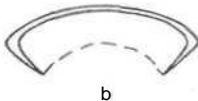
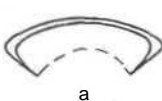


Fig. 244. Erymnoceras doliforme Roman sp. 1 Herznach, Querschnitte. % nat. Gr. B, 7.

- a) Nr. R. 247 (Samml. Rollier)  
b) Nr. 911a Bw. B, 7.

Ein Exemplar von recht grossem Durchmesser besitzt Rippenbündel zu drei, hie und da zu zwei, und gegen die Mündung hin grosse Zwischenrippen. Wir betrachten sie ebenfalls als Varietät (Nr. 282).

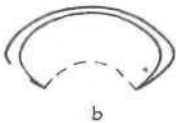
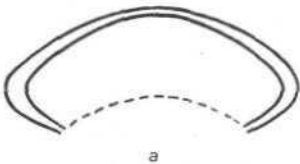


Fig. 245. Erymnoceras doliforme Roman var. 1 Herznach, Bw., Querschnitte, R. 7.

- a) Nr. 282, ½ nat. Gr.  
b) var. vouttense nov. var. Nr. G43. ⅔ nat. Gr.

<sup>1)</sup> L. von Lóczy. Callovien de Villány 1915, S. 93, Taf. 14, Fig. 8.  
<sup>2)</sup> A. d'Orbigny. Bussie d'Europe, 1845, S. 441, Taf. 36, Fig. 1—3.  
<sup>3)</sup> G. Corroy. Callovien K. du Bassin de Paris, 1932, S. 98, Taf. 25, Fig. 11—12.

Das junge Exemplar Nr. 907 besitzt grosse Knoten mit Nebenrippen, die zu zweien in Bündeln angeordnet und stark verwischt sind.

Die besten Vertreter dieser Art sind in Taf. 33, Fig. 1—3 abgebildet. Die **Suturlinien** können nur selten beobachtet werden. Es gelang uns, diejenige der Varietät Nr. 282 zu **zeichnen**.

Diese Art unterscheidet sich von *Erymnoceras eoronatum* d'Orb. sp. durch die Asymmetrie des ersten, nicht dreiteiligen **Laterallobus**, der etwas tiefer ist als der **Siphonallobus**, und durch die Breite des komplexeren **Lateralsattels**.

Wie sieht nun ein junger *E. doliforme* Roman sp. aus? Kann er von einem jungen *Cadoceras*, den man allzu oft zu *E. eoronatum* d'Orb. sp. gestellt hat, unterschieden werden? Es war mir nicht möglich, diese Frage zu beantworten. Einige Bemerkungen über diese Fragen findet man in der Beschreibung der nächsten Art.

**Stufen:** Herznach und Umgebung.

**Typische Formen:**

B. 7: R. 194 (ETH); R. 226 (ETH); R. 230 (Samml. Rollier); R. 247 (ETH), abgebildet; R. 253 (ETH); R. 255 (Samml. Rollier); R. 271 (Ueken, ETH); R. 272 (Ueken, ETH); R. 307 (Willihof-Herznach, Samml. Rollier); R. 382 (fraglich, Ueken, ETH); R. 384 (S. Ueken, ETH); R. 385 (S. Ueken, ETH); R. 389 (S. Ueken, ETH); R. 394 (ETH, fraglich); 879 (Wölflinswil, fraglich, Bw.); 888 (deformiert, Bw.); 911 a (abgebildet, Bw.); 945 (Samml. Rollier, fraglich).

C. 1: 801, 879 (zweifelhaft, Schürfung auf Rub bei Wölflinswil, Leg. Amsler, 1936, ETH); 887 (fraglich, Kalkofen, Basis von C. 1, Samml. Rollier); 890 (Hübstel, Samml. Rollier); 891 (Basis, Bw.).

C. 2: 906 (Bergwerk).

**Varietäten:**

B. T. R. 107 (fraglich, ETH); R. 195 (abgebildet, ETH, Umgebung von Frick, sehr wahrscheinlich Ueken, Samml. Moesch, ETH, e. 3267); R. 197 (id.); R. 201 (Ueken, ETH); R. 226 (ETH); R. 228 (fraglich, ETH); R. 231 (Samml. Rollier); R. 235 (Samml. Rollier); R. 266 (ETH); R. 269 (Ueken, ETH); R. 287 (ETH); R. 291 (ETH); R. 293 (Leg. Prof. Lasius, ETH); R. 304 (ETH); R. 305 (Samml. Rollier); ohne Nummer (Hübstel, Samml. Rollier, deformiert); 872 (fragliches Fragment, Bw.); 282 (abgeb., Bw.).

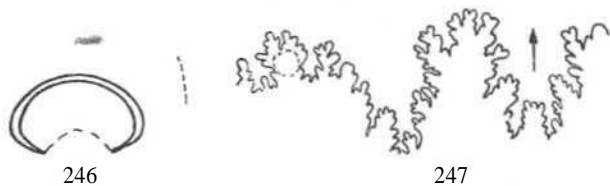


Fig. 216. *Erymnoceras doliforme* Roman sp. Wahrscheinlich Ueken, ETH, e. 3267 (Nr. R. 195), Querschnitt. Nat. fir. B. 7.

Fig. 247. *Erymnoceras doliforme* Roman sp. var. Herznach. Bw., Nr. 282. Suture, Gr. ca. 4.

B. 7/C. 1: 873 (Samml. Rollier).

C. 1: R. 244 (zweifelhaft, Hübstel, Samml. Rollier); 892 (Fragment, Feuerberg 3, Leg. Amsler, ETH).

Varietät *voultense* nov. var.:

B. 7: Nr. 864 (grosses Individuum, Durchm. = 135 mm, mit grossen, weichen Knoten und verwischten Rippen, mittlerer Dicke [E/H = 1,94], was sehr wahrscheinlich vom Alter herrührt; der Beginn der Wohnkammer ist schon zusammengedrückt).

C. 1: Nr. 643 (Bergwerk, abgebildet).

Wie man feststellen kann, sind die Arten und Varietäten am häufigsten im Horizont B. 7, während sie in C. 1 weniger zahlreich und in C. 2 noch seltener vertreten sind.

## Tafelerklärung

Taf. 33, Fig. 1. *Erymnoceras doliforme* Roman sp. Herznach, Samml. Rollier, ETH, Nr. H. 247. Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7.

Taf. 33, Fig. 2. *Erymnoceras doliforme* Roman sp. Herznach, Bw., Nr. 911a. Seitenansicht. Gr. 1, 1. H. 7.

Taf. 33, Fig. 3. *Erymnoceras doliforme* Roman sp. Herznach, Bw., Nr. 898. Seitenansicht, Nat. Gr. B. 7.

Taf. 33, Fig. 4. *Erymnoceras doliforme* Roman sp. ml. K. *coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Junges Exempl., ETH, Nr. 907. Gr. 1, 84. Seitenansicht. B. 7.

Taf. 33, Fig. 5. *Erymnoceras doliforme* Roman sp. var. Umgebung von Frick (wahrscheinlich Ueken, Samml. Moesch, ETH). Nr. e. 3207. Gr. 0,92. Seitenansicht. B. 7.

Taf. 33, Fig. 6. *Erymnoceras doliforme* Roman sp. var. Ausgewachsenes Exempl. Herznach, Bw., Nr. 282. Seitenansicht. Gr. 10. B. 7.

Taf. 33, Fig. 7. *Erymnoceras doliforme* Roman sp. var. *voultense* nov. var. Herznach, Bw., Nr. 643. Seitenansicht, Gr. 0,91. C. 1.

## *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp.

(Textfig. 248—268, Taf. 34, 35, Fig. 1—4, 36, Fig. 1—3, 37, Fig. 2—5, 38, 39, 40, Fig. 1—2)

## Hauptsächliche Synonyma

1842 *Ammonites eoronatum*. A. d'Orbigny. Pal. franç. Céphalop. jurass., S. 465, Taf. 169, Fig. 1—2 (diese reduziert).

1878 *Stephanoceras eoronatum*. E. Bayle. Fossiles principaux des Terrains, Taf. 54, Fig. 2 (schief), Fig. 3 (von vorne, non Fig. 1).

1883 *Stephanoceras eoronatum*. I. Lahusen. Jurass. Bildungen des Rjasanschen Gouvernements, S. 52, Taf. 6, Fig. 2.

1932 *Stephanoceras doliforme*. G. Corroy. Callovien E. du bassin de Paris, S. 98 — 99, Fig. 28, Taf. 25, Fig. 11—12.

1938 *Erymnoceras coronatum*. F. Roman. Genera, S. 222, Taf. 20, Fig. 208 (dies ist die Fig. d'Orb. etwas verkleinert).

Dimensionen von ca. 20 Individuen aus verschiedenen Horizonten von Herznach, nach der Dicke (abnehmende Werte von E/H) geordnet.

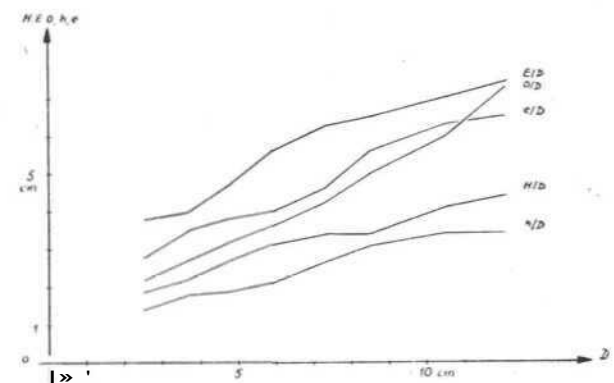


Fig. 348. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Diagramm von verschiedenen Messungen am zerlegten Exemplar Nr. 263, Herznach, Bw. B. 7/C. 1.

Trotz der deutlichen Verschiedenheiten innerhalb den von dieser Art veröffentlichten Abbildungen — sei es in bezug auf die relative Dicke oder hinsichtlich der Art der Ornamentation — bin ich nach intensivem Studium des zahlreichen Materials von Herznach zur Überzeugung gelangt, dass es sich hier nur um eine Art handeln kann, deren Variabilität allerdings sehr gross ist. Verschiedenheiten zeigen sich sowohl im Grossen wie im Kleinen und sogar innerhalb eines einzelnen Exemplars. Die beigefügte Dimensionstabelle wie auch die zahlreichen Abbildungen, die wir hier wiedergeben, mögen zeigen, dass die Proportionen beim gleichen Exemplar mit dem Durchmesser variieren. Unser Material gestattet uns, eine Reihe aufzustellen, die mit allen Übergängen von dicken über mittlere zu schlanken Exemplaren führt, und zwar ganz abgesehen

	276 B. 7	K. 202 B. 7	R. 205 B. 7	R. 209 B. 7	274 B. 7	R. 234 C. 1/B. 7	897 C. 1 (Basis)	895 B. 7	797 B. 7	798 B. 7	275 B. 7
D	137	73	47	183bei 146	212	41	66.5bei 62.5	46	74	78	119
II	46 (0,34)	24 (0,33)	17 (0,36)	45 (0,31)	64 (0,30)	15 (0,37)	23,8 (,037)	17 (0,37)	27 (0,37)	28,3 (0,37)	51 (0,34)
E	93 (0,68)	48 (0,66)	34 (0,72)	87,5 (0,56)	121 (0,58)	28 (0,68)	43,5 (0,68)	31 (0,67)	49 (0,66)	51 (0,65)	8« (0,57)
O	57 (0,12)	28 (0,38)	19 (0,40)	61 (<1,42)	97 (0,46)	15 (0,37)	21 (0,33)	15 (0,33)	25 (0,34)	29 (0,37)	55 (0,37)
E/H	2,02	2,0	2,0	1,90	1,90	1,86	1,83	1,82	1,81	1,80	1,72
Anzahl M. Rippen	44/14	48/13	37/16	47/16	66/17	40/13	46/14	46/15	50/17	52/15	60/18
	«43 I <sup>8</sup> . 7	651 B. 7	281 B. 7/C. 1	831 C. 1 (Basis)	265 B. 7	269 C. 1 (Basis)	R. 208 C. 1 (Basis)	fi52 C. 1 (Basis)	285 b C. 1 (Basis)	d'Orbigny Pal. franç. Typus - Taf. 169, - Fig. 1	fi. Corroy E. Bassin de Paris Taf. 25, Fig. 11-12
D	105	127	136	207	216	175,5	153 b. 141	125	151	79,5	83
H	45 (0,43)	42 (0,34)	45,5 (0,34)	62 (0,30)	67 (0,32)	56,5 (0,32)	48 (0,34)	46 (0,37)	48,5 (0,35)	29,4 (0,37)	29 (0,35)
E	77 (0,73)	72 (0,59)	76 (0,56)	102 (0,50)	110 (0,51)	91 (0,52)	72 (0,51)	70 (0,56)	72 (0,54)	54 (0,68)	50 (0,60)
O	37 (0,35)	46 (0,38)	54 (0,40)	92 (0,14)	94 (0,44)	69,5 (0,40)	55,5 (0,39)	45 (0,36)	49,5 (0,36)	29 (0,37)	30 (0,36)
E/H	1,71	1,71	1,70	1,65	1,64	1,61	1,54	1,52	1,48	1,84	1,72
Anzahl d. Rippen	54/13	57/17	58/15	33/8 pro ½ Umgang	70/19	30/7 pro ½ Umgang	60, 17	54/16	60, 18	55/18 nach Fig. 2	40/14

von denjenigen mit **Altersmerkmalen**, wie z. B. Verengung der Wohnkammer am äusseren Ende, Änderungen in der **Ornamentation**, insbesondere Übergang von Knoten zu **strahlenartigen** Warzen und abgeschwächte Nebenrippen, die mit dem Alter mehr oder weniger verschwinden können usw.

In einer solchen Serie ist es nicht möglich, Trennungen durchzuführen, denn sonst wären wir gezwungen, die Grosszahl der Individuen als Arten oder **Varietäten** zu benennen. Dies tat L. **Rollier**, da er nicht weniger als 60 neue Arten einführen wollte. In diesem Falle hätte es sich für die Exemplare von **Herznach** fast durchwegs um neue Arten gehandelt, deren Proportionen sich aber kaum voneinander unterscheiden. Sind **ausserdem** noch die **Schwankungen** der verschiedenen Verhältnisse bei einem Exemplar bekannt, so kann man sich fragen, wie diese Arten, deren Verhält-

nisse von gleicher **Grössenordnung** sind, auseinanderzuhalten wären.

Aus diesem Grunde haben wir nach einem Studium von mehreren Monaten darauf verzichtet, innerhalb dieser Reihe Unterteilungen zu machen. Wir haben den Namen von **d'Orbigny** beibehalten für diese grosse Art, die alle **Übergänge** zwischen wenig und stark aufgeblähten Formen zeigt. Um dies zu zeigen, haben wir eine grosse Anzahl von Abbildungen dieser in **Herznach** **äusserst** häufig vorkommenden Art **hier** beigelegt.

Um uns die **Verschiedenheit** der Proportionen an einem Exemplar richtig und deutlich zum Bewusstsein zu bringen, haben wir vier gut **erhaltene** Exemplare zerlegt und Messungen an immer kleiner werdenden Durchmessern durchgeführt, jeweils in einem Abstand von 90° zueinander. Je nach Individuen konnten wir **6—10** Messungen machen und die Proportionen **H/D**,

Messungen an 4 zerlegten Exemplaren von **Herznach**

Nr. n. Windung	D	H	H/D	E	E/D	O	O/D	h	h/D	e	e/D	E/H	e/h	Rippen pro ½ Umg.	Länge der Wohnkammer	Bemer- kungen
288																
1-3	236	74	0,31	108	0,45	106	0,45	56	0,23	90	0,38	1,40	1,60	27/9	eine erhaltene Windung	senil
2-4	201	58	0,28	96	0,47	90	0,44	53	0,26	82	0,40	1,65	1,51	27/8		
3-5	178	55	0,30	90	0,50	75	0,42	48	0,29	80	0,45	1,63	1,66	26/8		
4-6	156	50	0,32	82	0,52	62	0,40	44	0,28	74	0,47	1,64	1,68	27/7		
5-7	138	47	0,34	80	0,57	54	0,39	37	0,26	64	0,46	1,70	1,72	27/7		
6-8	121	45	0,37	74	0,61	44	0,37	32	0,26	55	0,46	1,64	1,71	27/8		
7-9	104	39	0,37	64	0,61	37	0,36	28	0,26	48	0,46	1,73	1,71	27/7		
8-10	87	33	0,37	55	0,63	30	0,35	24	0,27	42	0,48	1,66	1,75	26/6		
9-11	77	28	0,36	48	0,62	27	0,35	22	0,28	34	0,44	1,71	1,54	26/6		
10-12	64	26	0,40	42	0,65	21	0,33	17	0,26	32	0,50	1,61	1,87	—/7-8		
267																
1-3	205	67	0,32	110	0,53	88	0,43	50	0,25	96	0,47	1,64	1,92	28/8	¼ Windimg er- halten	senil
2-4	185	61	0,32	100	0,54	75	0,41	49	0,2«	85	0,46	1,63	1,73	25/7		
3-5	154	49	0,31	90	0,60	64	0,41	41	0,26	74	0,48	1,84	1,80	28/8		
4-6	137?	48	0,35	85	0,62	58	0,42	37?	0,27	72	0,52	1,77	1,94	—/8		
5-7	118	42	0,35	74	0,62	48	0,41	27	0,24	57	0,48	1,76	2,11	—/8		
6-8	?	?	—	72	—	42	—	25	—	52	—	—	2,08	27/8		
7-9	85	29	0,34	57	0,67	36	0,42	20	0,23	42	0,49	1,96	2,50	—/11		
272																
1-3	168	53	0,32	95	0,57	72	0,43	45	0,27	82	0,49	1,8	1,82	28/8	vollständig ge- kammert	
2-1	150	50	0,33	88	0,58	62	0,41	38	0,26	72	0,48	1,76	1,90	27/8		
3-5	132	45	0,34	82	0,62	51	0,39	36	0,27	70	0,53	1,82	1,94	24/7		
4-6	m	38	0,33	72	0,625	46	0,40	31	0,37	55	0,48	1,89	1,77	25/8		
5-7	100	36	0,36	70	0,70	39	0,39	25	0,25	48	0,48	1,94	1,92	25/8		
6-8	78?	31	0,40	55	0,70	33	0,42	20	0,29	42	0,54	1,78	2,10	—/8		
203																
1-3	151	44	0,29	74	0,49	73	0,48	34	0,26	65	0,43	1,7	1,91	36/9	¼ Windung er- halten	senil
2-4	133	41	0,31	70	0,52	60	0,45	34	0,25	63	0,47	1,7	1,85	29/11		
3-5	115	34	0,33	65	0,57	50	0,44	31	0,27	56	0,49	1,9	1,81	34/9		
4-6	104	34	0,33	63	0,61	43	0,41	27	0,26	47	0,45	1,85	1,75	32/9		
5-7	89	31	0,35	56	0,63	36	0,41	22	0,25	40	0,45	1,80	1,72	33/9		
6-8	78	27	0,35	47	0,60	32	0,41	19	0,24	38	0,49	1,74	2,0	31/9		
7-9	67	22	0,33	40	0,60	27	0,40	18	0,27	35	0,52	1,80	1,94	30/9		
8-10	55	19	0,35	38	0,69	22	0,40	14	0,255	28	0,51	2,0	2,0	28/9		

Die Masse wurden auf Stücken mittlerer Grosse entnommen. Sie sind nach abnehmendem Durchmesser geordnet, die jeweils 90° auseinanderliegen.



E/D, O/D, h/D, e/D, E/H, e/h erhalten. Überdies konnten wir dann die Messungen zu Diagrammen zusammenstellen, und zwar vorerst für jedes einzelne Exemplar, dann für alle Exemplare zusammen. Schliesslich stellten wir die verschiedenen Proportionen in Reihen zusammen.

Ohne besondere Betonung muss doch gesagt werden, dass bei kalkigen Fossilien, die von eisenschüssigem Oolith durchsetzt sind, die Zerlegung nicht mit derselben Leichtigkeit vor sich geht wie bei pyritisierten Stücken. Nur allzu häufig geht der Querschnitt nicht durch den gewollten Durchmesser. Das Schlimmste aber ist, dass hier in Herznach das Innere des Fossils in der Mehrzahl der Fälle deformiert oder gar nicht vorhanden ist. Aus diesem Grunde konnten die kleinen Durchmesser nie beobachtet werden; der kleinste gemessene betrug 55 mm.

Wenn der Konus, der der Schale entspricht, regelmässig ausgebildet und regelmässig zu einer Spirale eingerollt wäre, müssten sich die verschiedenen Messungen, die wir an verschiedenen Durchmessern (90°) genommen haben, gleichmässig verringern. Dies ist

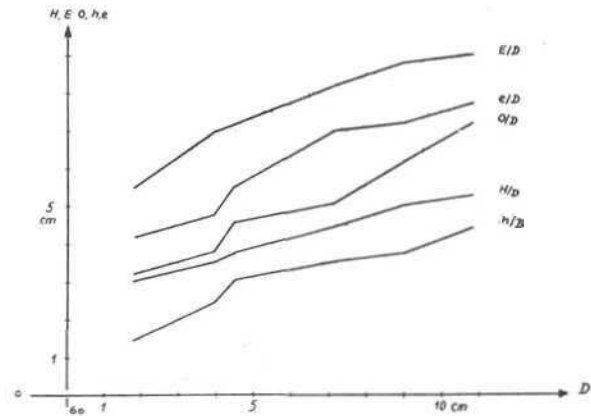


Fig. 249. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Diagramm von verschiedenen Messungen am zerlegten Exemplar, Nr. 272. Herznach, Bw. B. 7/C. 1.

jedoch nicht der Fall; der Abstand zwischen zwei Messungen ist verschieden, was seine Ursache einerseits im unregelmässigen Wachstum von Breite und Höhe haben kann, andererseits kann er auch von einer unregelmässigen Spirale herrühren, was den Durchmesser des Nabels ebenfalls vergrössert oder verkleinert. Endlich kann es sich auch um Schwierigkeiten

der Interpolation handeln, z. B. wenn der Schnitt nicht genau bei einem Durchmesser ist, der 90° vom vorhergehenden oder vom nächsten liegt, so dass man die Differenzen berechnen muss. Schliesslich sei noch bemerkt, dass die jungen Windungen sehr oft deformiert sind, so dass wir aus diesen die ursprünglichen Dimensionen rekonstruieren müssen. Da jede unserer Messungen mehrmals vorgenommen wurde, muss man annehmen, dass die beobachteten Unterschiede tatsächlich vorhanden und als Folge eines unregelmässigen Schalenwachstums zu deuten sind.

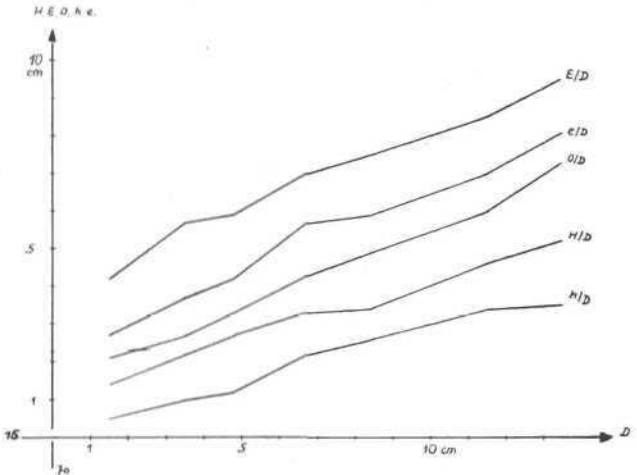


Fig. 250. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Diagramm von verschiedenen Messungen am zerlegten Exemplar Nr. 267. Herznach, Bw. H. 7/C1.

Beim Exemplar Nr. 263 (D = 151 mm) sollte sich der Durchmesser mit jedem Viertelumgang regelmässig verkleinern. Unsere Beobachtung aber liefert uns Intervalle, die zwischen 20 und 11 mm liegen, aber auch mehrmals unverändert bleiben können. Diese Tatsache macht sich natürlich bei allen Verhältnissen bemerkbar. Sie kann aber manchmal durch eine Anomalie eines anderen, im entgegengesetzten Sinn wirkenden Faktors aufgehoben werden. Die Verringerung der Höhe ist ebenfalls sehr unregelmässig und geht von 3—7 mm, beim folgenden Durchmesser von 7—0 mm zurück. Das Verhältnis H/D steigt ziemlich regelmässig mit der Abnahme des Durchmessers. Das gleiche gilt von E/D, während von O/D (O = Nabel) das Umgekehrte der Fall ist. Im grossen und ganzen nimmt E/H mit der Abnahme des Durchmessers zu; bei einem

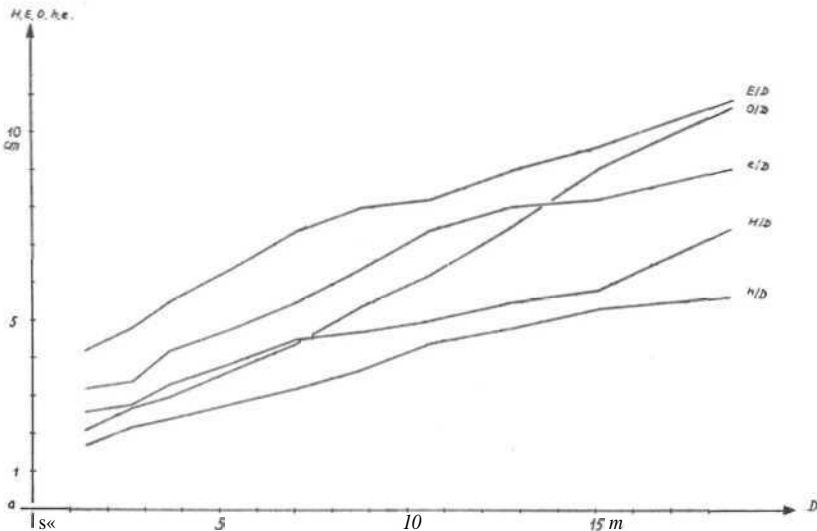


Fig. 251. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Diagramm von verschiedenen Messungen am zerlegten Exemplar Nr. 288. Herznach, Bw. H. 7/C. 1.



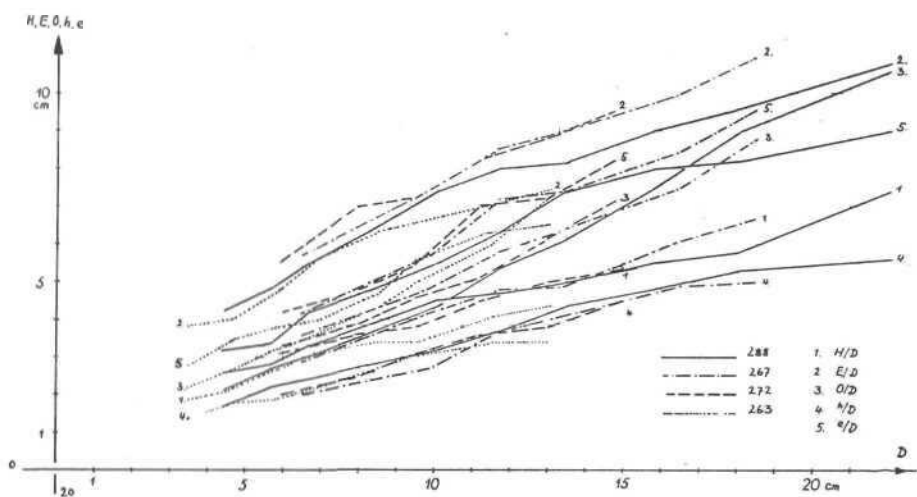


Fig. 252. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Sammeldiagramm aller Messungen am zerlegten Exemplar, Nr. 263, 272, 267, 288. Herznach, Bw.

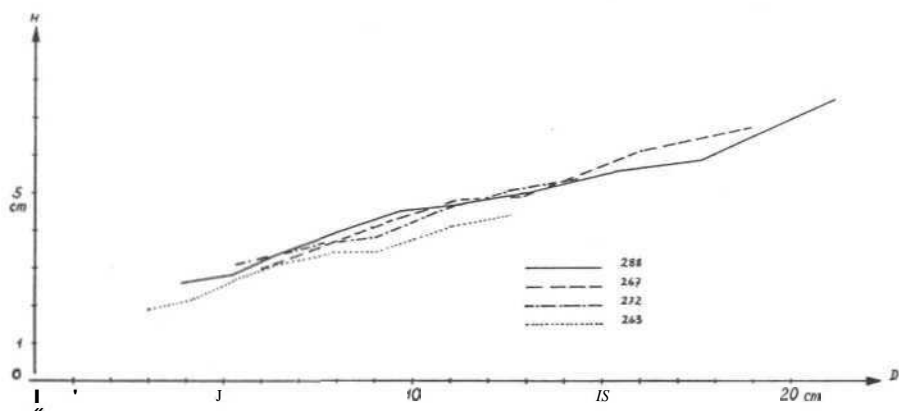


Fig. 253. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. H/D-Diagramm der zerlegten Individuen und einiger anderer. Herznach.

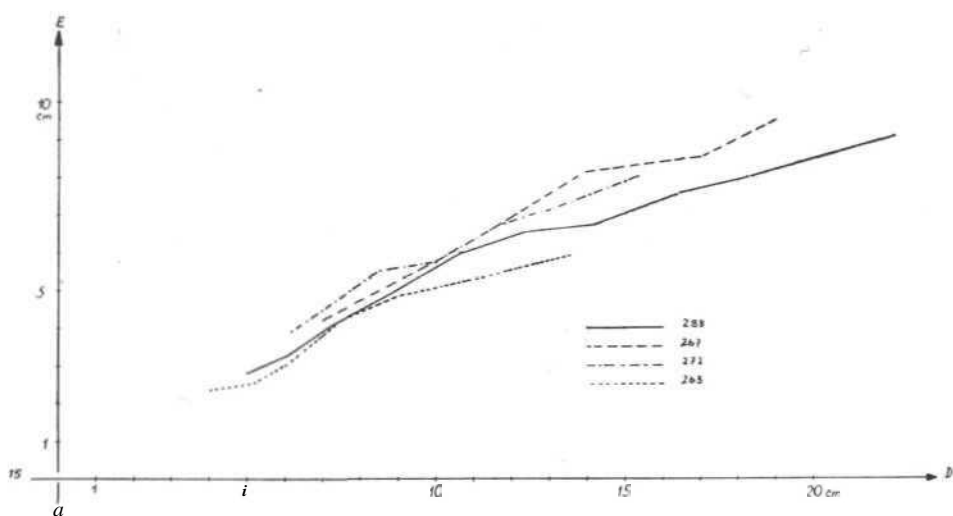


Fig. 254. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. E/D-Diagramm der zerlegten Individuen und einiger anderer. Herznach.

Durchmesser von 6—8 mm lässt sich eine seltsame Anomalie beobachten. Das Verhältnis nimmt hier plötzlich um 6 % ab, um im nächsten Umgang wieder auf den vorhergehenden Wert anzusteigen.

Beim Exemplar Nr. 272 nimmt das Verhältnis H/D mit jeder jüngeren Windung regelmässig zu. Dasselbe gilt von E/D, während O/D einen unregelmässigeren Verlauf zeigt. Im Gegensatz dazu nimmt E/H erst ab, später hingegen nimmt dieses Verhältnis zu, weist jedoch beim kleinsten Durchmesser abermals einen kleineren Wert auf.

Die Form Nr. 267 zeigt ein relativ regelmässiges oder mehr oder weniger stationäres Verhältnis O/D, während der veränderliche Quotient E/H eine Zunahme vom grossen zum kleinen Durchmesser aufweist.

Bei Nr. 288 endlich nimmt E/D wie auch E/H ziemlich gleichmässig zu; O/D zeigt eine stete Zunahme vom kleinsten bis zum grössten Durchmesser. Im Gegensatz dazu ist das Anwachsen von E/H mit der Abnahme des Durchmessers sehr unregelmässig. Sein Wert kann beim kleinsten Durchmesser sogar weniger als die Durchmesser 2—3 und 3—5 betragen.

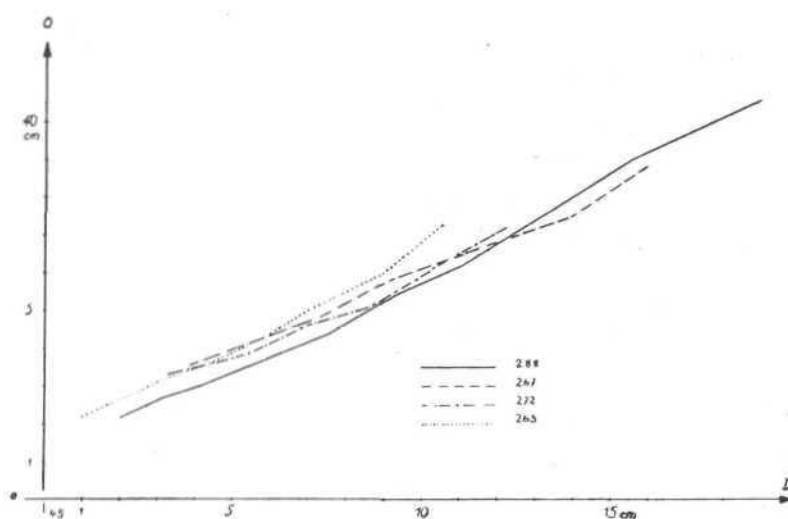


Fig. 255. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. O/D-Diagramm der zerlegten Individuen und einiger anderer. Herznach.

Die Graphika Fig. 248—256] zeigen diese Unregelmässigkeiten noch deutlicher. An Stelle von parallelen Linien, die die verschiedenen Verhältnisse ausdrücken sollten, sehen wir, dass diese bald sich nähern oder bald auseinandergehen. Manchmal können sie sich sogar kreuzen (Fig. 251 zum Beispiel).

Die Fig. 253—256 zeigen uns das gleiche Verhältnis bei verschiedenen Exemplaren. Sie alle zeigen uns eine allgemeine Richtung, innerhalb welcher die Proportionen mit zunehmendem Durchmesser schwanken, vor allem die Unregelmässigkeiten bei H/D, E/D, O/D und E/H.

So können wir feststellen, dass sich bei allen Exemplaren, ob dick oder schmal, ob gross oder klein, eine mehr oder weniger regelmässige Zunahme von H/D, E/D, E/H, unter gleichzeitiger Abnahme der Durchmesser vollzieht. Auch O/D nimmt mit wachsendem Durchmesser ab, wenn auch viel langsamer.

Doch wäre es nutzlos, versuchen zu wollen, Schnitte zu legen durch Individuen, bei denen im Innern die Proportionen sich plötzlich ändern.

Wie erwartet werden konnte, steigt die Zahl der Rippen bei allen Individuen mit wachsendem Durchmesser.

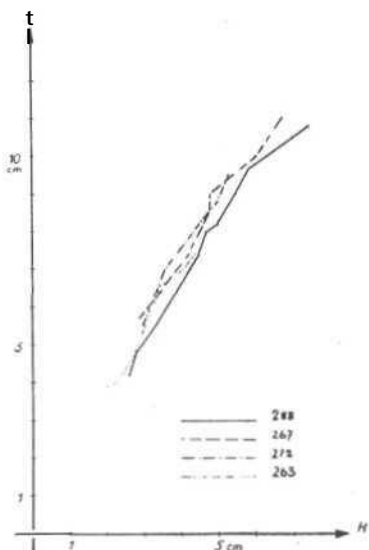


Fig. 256. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. E/H-Diagramm der zerlegten Individuen und einiger anderer. Herznach.

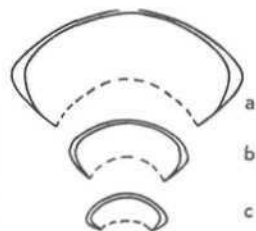
Über Varietäten von *E. doliforme* mit Bündeln von dreiteiligen Rippen oder Nebenrippen gelangt man unmerklich zu dickeren Formen von *E. coronatum* d'Orb.

sp. Die ersteren unterscheiden sich nur durch einen kleineren Wert von E/H, der bei 2,0 liegt. In der Reihe mit abnehmender Dicke gelangt man zu Formen, bei denen dieses Verhältnis 1,9, 1,8, 1,7, 1,6, 1,5 oder gar nur 1,4 beträgt, die somit die schmalsten Formen darstellen.

Trotz all der kleinen, beobachtbaren Verschiedenheiten der Verzierungen bleiben sie sich doch immer gleich. Selbst wenn die Knoten stark hervorspringen, ordnen sich diese im Transversalschnitt unmerklich in die Rundung der Aussenseite ein. Es ist dies ein Unterschied, der gestattet, diese Art von *E. coronoides* Qu. sp. zu unterscheiden, bei dem die Knoten im Querschnitt stark hervorspringen. Die zahlreichen abgebildeten Querschnitte zeigen alle diese Verhältnisse. Daraus ersieht man, dass Primärrippen, die sich bis zur Nabelsuture fortsetzen, auftreten oder fehlen können. Die Schnitte zeigen manchmal ein winkeliges Profil, das dann auftritt, wenn die Knoten äusserst stark vorspringen und sehr spitz sind. Ihre Lage ist variabel. Entweder liegen sie im inneren Drittel oder in der Mitte der Flanken. Bei sehr grossen senilen Exemplaren weist die Siphonalregion eine mehr oder weniger ausgedehnte Verflachung auf (Nr. 265).

Die Knoten alternieren von einer Seite zur ändern. Eine der dreiteiligen Nebenrippen, die auf einer Seite des Knotens entspringt, bleibt frei, während sich auf der anderen eine Zwischenrippe einstellt (siehe Figur nach Exemplar Nr. 268).

Fig. 257. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Sehr dicke Formen. Querschnitte,  $\frac{1}{4}$  nat. Gr. a) Nr. 276. Herznach. Hw. B. 7. b) Nr. K. 202. Ueken, ETH. B. 7. c) Nr. R. 205. Heranach, ETH. B. 7.



Die Nebenrippen können steif, strahlig oder mehr oder weniger nach vorne geneigt sein. Niemals aber sind sie gebogen. Auch eine nach hinten gerichtete Stellung konnte nie beobachtet werden. Auf der Siphonalseite sind sie immer regelmässig und gleich stark ausgebildet.

Fig. 258. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, ETH, Nr. 906. Querschnitt.  $\frac{1}{4}$  nat. Gr. B. 7.



Senile Exemplare weisen eine etwas eigene Verzierung auf. Die Knoten verwandeln sich in **grosse**, dicke Primärrippen, die oft warzig und leicht konkav **nach** vorne geneigt oder manchmal **schneideförmig** ausgebildet sind. Die Bündel von dreiteiligen Rippen verschwinden, und an ihre Stelle treten zweiteilige Rippenbündel mit kurzen Zwischenrippen, die nicht über die Flankenmitte hinausreichen. Die Wohnkammer ist besonders an ihrem Ende oft zusammengedrückt. Die inneren Windungen sind stark knotig; in der Nabelgegend sind die Knoten stark vorspringend (Nrn. 274, 269, 265).

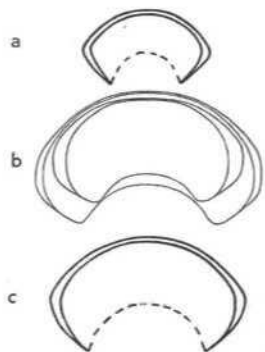


Fig. 259. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Querschnitte Herzach.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. a) Nr. 798, Bw. B. 7. b) Herzach, Samml. Rollier, Nr. 654, C. 1 (Basis) 2 Querschnitte auf dem gleichen Durchmesser. c) Querschnitt. Bw. Nr. 648, B. 7.

Die Nabelbreite variiert von Individuum zu Individuum, ebenso auch innerhalb des gleichen Exemplars (Nr. 288, zerlegt). Das Verhältnis O/D kann von 0,33 bis 0,48 variieren. Es zeigt sich eine Differenz von 0,15, was übertrieben erscheinen mag; doch kann dies in allen Stadien und beim gleichen Individuum eintreten; irgendeine Regel aufstellen zu wollen oder Schnitte durchzuführen, wie dies seinerzeit L. Rollier tat, ist somit unmöglich.

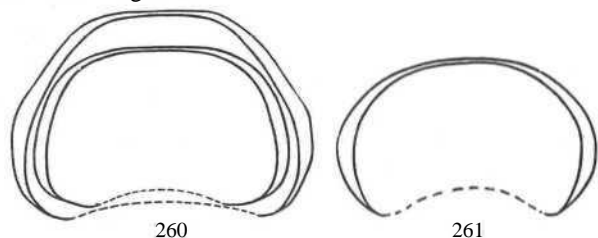


Fig. 260. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herzach, Bw. Nr. 265. Sehr grosses Ex. Querschnitte auf dem gleichen Durchmesser. H nat. Gr. B. 7.

Fig. 261. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herzach, Bw., Nr. 881. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. C. 1. (Basis)

Die Suturlinie selbst ist sehr variabel. Meist beobachtet man auf den Flanken bis gegen den Einfall zum Nabel hin zwei Sättel und einen Lobus. Der Externsattel ist immer breit und meist höher als der folgende (Fig. 263—267); doch kann es zuweilen vorkommen, dass beide die gleiche Höhe erreichen (Fig. 262). Der Externsattel kann zwei- oder dreiteilig sein, wobei der äusserste Teil der **breiteste** ist. Form und Proportionen können infolge Ausdehnung des ersten **Laterallobus** stark variieren (Fig. 264). Der erste Lateralsattel ist im allgemeinen **zweiteilig** (Fig. 24, 25, 28), nur ausnahmsweise dreiteilig (Fig. 262). Die Zahl der Auxiliärelemente ist schwankend und oft schwer festzustellen.

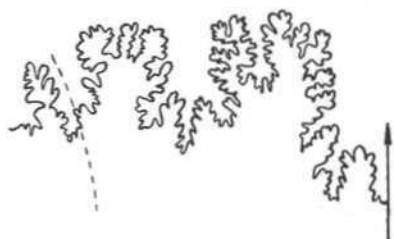


Fig. 262. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herzach, ETH, Nr. 906. Sutur, Gr. ca. 4, K. 7.

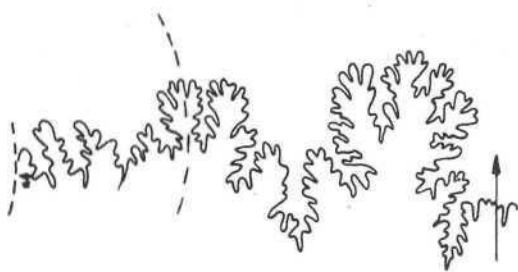


Fig. 263. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herzach, Bw., Nr. 651. Sutur, Nat. Gr. B. 7.

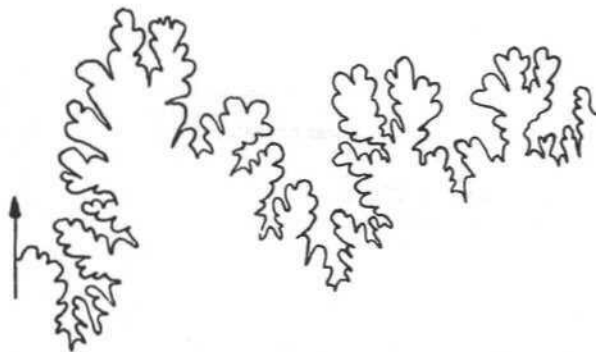


Fig. 264. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herzach, Bw., Nr. 269. Sutur. Nat. Gr. C. 1 (Basis).

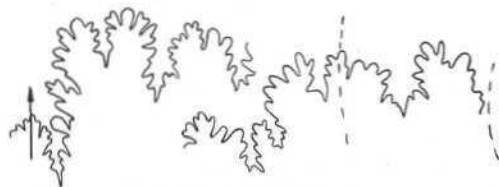


Fig. 265. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herzach, Bw., Nr. 881. Sutur. Gr. ca. 4, C. 1 (Basis).

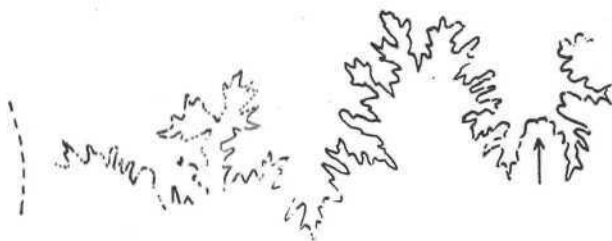


Fig. 266. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herzach, Leg. Escher-Hess, Nr. R. 208, ETH, Sutur, Nat. Gr. C. 1 (Basis).

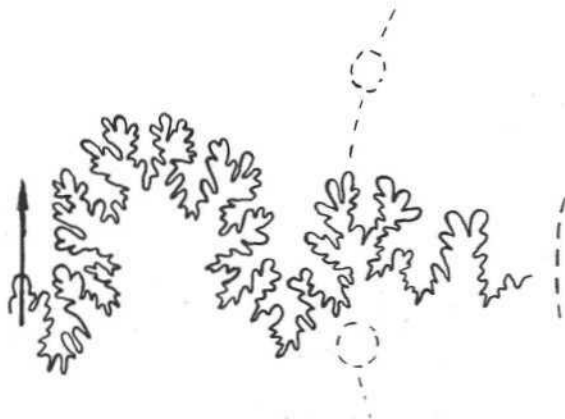


Fig. 267. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herzach, tew., Nr. 285b. Sutur. Nat. Gr. C. 1 (Basis).



Fig. 268. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach. Samml. Rollier, Nr. R. 340. Querschnitt. Nat. Gr. B. 7.

Der erste Laterallobus ist im allgemeinen breit, dreiteilig und spitz; er kann kürzer (Fig. 262), gleich tief (Fig. 28) oder sogar länger (Fig. 27) als der Siphonallobus (Fig. 267) sein.

Die Suturlinie, die der von F. Roman nach R. Douvillé publizierten Abbildung (Genera, S. 224, Fig. 208) am nächsten kommt, ist die von Nr. 651 (Fig. 263). Diese unterscheidet sich nur durch eine beträchtlich grössere Zahl von Auxiliärelementen. Von den anderen Suturlinien kann gesagt werden, dass sie mehr oder weniger verschieden sind, insbesondere diejenige von Nrn. 269 und 881, und zwar hauptsächlich in bezug auf Höhe und Breite der Sättel und Loben.

Ich glaube nicht, dass Schnitte durch junge Exemplare sich von solchen durch erwachsene Individuen stark unterscheiden. Im Museum der ETH existiert eine Anzahl von kleinen Exemplaren, deren Durchmesser zwischen 15 und 20 mm liegt und die folgenden Proportionen zeigen:

	Nr. 907, B. 7 Samml. Moesch ETH, abgeb.	Nr. R. 248, B. 7, Samml. Moesch ETH, abgeb.	Nr. R. 240, B. 7 Samml. Rollier abgeb.
D	15	20	20,3
H	4,2 (0,28)	7 (0,35)	7,5 (0,37)
E	10 (0,67)	15,5 (0,77)	16,3 (0,81)
O	6 (0,40)	7 (0,35)	6 (0,30)
K I I	2,38	2,21	2,17
Zahl d. Knoten	ca. 13	12—13	11 ?

Nach den an zerlegten Probestücken gemachten Beobachtungen steigt das Verhältnis E/H mit der Abnahme des Durchmessers, doch muss auch hier irgendwo eine Grenze liegen, denn sonst würde man zu den Formen von *Cadoceras* kommen. Es existieren also sicher kleine typische Formen von *Erymnoceras*. Die Verhältnisse von diesen stimmen sehr gut mit denen von *E. doliforme* überein, doch ist E/H dort im allgemeinen schwächer. Beim Studium der Verzierung kann man sich die verschiedenen Entwicklungsstadien besser vorstellen.

Nr. R. 340 zeigt eine innere Windung bei einem Durchmesser von 12—13 mm. Der Umgang ist hier glatt, am Nabelrand und auf der Siphonalregion leicht abgerundet, Rippen und Knoten fehlen hier noch vollständig.

Diese letzteren erscheinen aber dann plötzlich mit oder ohne Nebenrippen bei einem Durchmesser von 13 mm, die kaum sichtbar sind. Bei einem Durchmesser von 18 mm treten Bündel von zwei Neben- und einer unabhängigen, eingeschalteten Rippe auf. Von hier an erscheinen Bündel mit drei Nebenrippen und einer eingeschalteten Zwischenrippe. Bei einem Durchmesser von 18—20 mm ist die Verzierung des *E. coronatum* d'Orb. sp. schon vollständig.

Beim Exemplar Nr. 248 ist die Siphonalregion am Anfang der sichtbaren Windung glatt, aber die Knoten sind schon vorhanden. Die Nebenrippen erscheinen bei einem Durchmesser von 12—13 mm. Bei 16 mm und mehr finden wir Bündel von zwei Nebenrippen und einer eingeschalteten Zwischenrippe. Die Verzierung ist die des *E. doliforme* var.

Beim kleinsten Exemplar, Nr. 907, endlich ist der erste Viertel, der von der Windung sichtbar ist, ganz glatt. Auf dem inneren Drittel der Flanke trägt es bereits Knoten. Die Bündel von zwei Nebenrippen erscheinen bei 13 mm und halten bis zum äusseren Ende der erhaltenen Schale an. Dies ist die Verzierung eines

*E. doliforme* Roman sp., die wir hier verwirklicht sehen. Es ist gut möglich, dass wir hier ein erstes Stadium der Entwicklung von *E. coronatum* d'Orb. sp. vor uns haben. Diesem würde das Stadium des *E. doliforme* Roman sp. var. folgen und endlich bei 20 mm Durchmesser die Verzierung der ausgewachsenen Art von d'Orbigny. Würde sich also die Ornamentation des Exemplars Nr. 907 verlängern, so würden wir zu jener des jungen *E. doliforme* Roman sp. kommen.

Um über diese Annahmen sicher zu sein, müsste man also ein kleineres Exemplar zerlegen. Leider gestattet der Zustand der Versteinerung kein solches Vorgehen.

Wie wir schon bemerkt haben, zeigt die Figur des Typus von d'Orbigny (Taf. 169, Fig. 1) nicht den häufigsten Aspekt dieser Art, zum mindesten nicht in Herznach. Hier finden wir vor allem Formen mit abgerundeten, mehr oder weniger scharfen Knoten. Diese sind kronenartig angeordnet (nicht als dicke Hauptrippen, die beim alten Individuum etwas nach vorn eingebogen sind), mit Bündeln von dreigeteilten Nebenrippen, von denen sich eine auf der anderen Seite häufig als einfache Rippe abtrennt. Fig. 2 von Bayle zeigt abgerundete, fast median liegende Knoten und zwei- und dreigeteilte Nebenrippen. Die von Lahusen in haibar Grosse abgebildete Abart mit halbmondförmigem Querschnitt ist weniger dick und hat schärfere, spitzigere Knoten. Ein guter Mittelwert dieser Art ist in G. Corroy abgebildet. Diese weist dicke, scharfe Knoten auf, die auf dem inneren Drittel der Flanken sitzen, sowie schwach angedeutete umbilikale Hauptrippen und leicht nach vorn geneigte Nebenrippen.

Parona und Bonarelli<sup>1)</sup> und nach ihnen L. Rollier glaubten, von der Art *E. coronatum* d'Orb. sp. zahlreiche veröffentlichte Figuren von d'Orbigny, Lahusen, Quenstedt usw. ausschliessen zu können. In Wirklichkeit ist es unmöglich, die einen von den anderen abzutrennen, sobald man über ein genügend reichhaltiges Material verfügt. Ohne Zweifel können die Extremfälle, wenn sie einzeln vorliegen, ganz andersgeartet erscheinen, sie gehören aber zu einer ununterbrochenen Kette, die man nicht trennen kann, weil alle Zwischenglieder vorhanden sind.

Leider sind bis jetzt die grossen Exemplare dieser Art nicht oder nur selten abgebildet worden. Aus diesem Grunde geben wir eine ganze Serie von Tafeln, die Exemplare aller Grossen und verschiedener Niveaus zeigen,

## Stufen:

Sehr dicke Abart. E/H = 1,90 bis ca. 2,0.

B. 6: Nr. 851 (Bw.).

B. 7: Nrn. R. 202 (Ueken, ETH, abgebildet); R. 205 (Herznach, ETH, abgebildet); R. 209 (Herznach, ETH); R. 248 (Herznach, ETH); R. 273 (Ueken, ETH); 276 (Herznach, Bw., abgebildet); 286 (Bw.); R. 340 (Herznach, ETH); R. 395 (Ueken, ETH); 799 (Bw.); 870 (Herznach, Samml. Rollier, ETH); 878 (Herznach, Bw., Schlitz W., Jeannet, 1941); 907 (Ueken, ETH); 922 (Herznach, ETH); 931 (Herznach, Samml. Rollier, ETH); 2 Exemplare ohne Nummern (Herznach, Samml. Rollier).

B. 7/C. 1: Nr. 863 (Bw., mit Holzfragment).

C. 1 (Basis): Nrn. 268, 644, 645 (Herznach, Bw.).

Dicke Abart. E/H = 1,65—1,90.

B. 7: Nrn. R. 209 (Herznach, ETH, abgebildet); 254 (Bw.); 274 (Bw., abgebildet); 275 (Bw., abgebildet); 282 (Herznach, Bw.); R. 286 (Herznach, ETH); R. 390 (Ueken, ETH); 648 (Bw., abgebildet); 649 (Bw., abgebildet); 651 (Bw., abgebildet); 653 (Bw.); D 743 (Herznach, Geol. Inst., Bern); 797 (Bw., abgebil-

<sup>1)</sup> Callovién inf. de Chanaz, 1895, S. 111—112.



- det); 798 (Bw., abgebildet); 848 (Samml. Tièche, ETH); 858 (Bw.); 867 (Bw., Fragment); 869 (Bw., Fragment); 881 (Bw.); 895 (Bw., abgebildet); 899 (Herznach, ETH); 903 (mit grossen, scharfen Rippen, Bw.); 923 (Herznach, ETH); 925 (Herznach, Samml. Rollier); 927 (Herznach, ETH); 935 (Herznach, Samml. Rollier).
- B. 7/C. 1: Nrn. R. 234 (Herznach, Samml. Rollier, ETH); 256 (Bw.); 263 (Herznach, Bw., zerlegt); 265 (Bw., abgebildet); 267 (Bw., zerlegt); 271 (Bw.); 272 (Bw., zerlegt); 279 (Bw.); 281 (Herznach, Bw., abgebildet); 288 (Herznach, ETH); 649 (Bw.); D. 784 (Herznach, Geol. Institut, Bern); 800 (Bw.).
- C. 1: Nrn. 266 (Herznach, Bw., Basis); 273 (id.); 277 (id.); 285 a (id.); 647 (id.); 654 (Id.); 655 (id.); 881 (id., abgebildet); 897 (Bw., abgebildet); 911 b (Herznach, ETH).
- Ohne weitere stratigraphische Angaben:*  
Nrn. R. 194 (Herznach, ETH); R. 440 (Gipsabguss, Samml. Bally-Prior, Schönenwerd); 2 Exemplare, ETH, ohne Nummern.
- Schmale Abart.* E/H = 1,40—1,65.
- B. 7: Nrn. R. 199 (Ueken, ETH); R. 257 (id.); 265 (Bw., abgebildet); 278 (Bw.); R. 280 (Herznach, ETH); 284 (Bw.); R. 381 (Ueken, ETH); 868 (Bw.); 871 (Bw., Fragment); 874 (Herznach, Samml. Rollier); 875 (Bw.); 900 (Bw.); 919 (Ueken, ETH); 920 (Herznach, ETH); ohne Nummern 2 Exemplare (Sammlung Rollier).
- B. 7/C. 1: Nrn. 158, 259, 260, 270 (Bw.); 281 (Bw., abgebildet); 283 (Bw., zerlegt); 325, 650, 658, 659, 866, 876 (Bw.).
- C. 1: Nr. R. 208 (Herznach, ETH, abgebildet); R. 210 (Herznach, ETH); 269 (Basis, Bw., abgebildet); 285 b (Basis, Bw.); 652 (Basis, Bw., abgebildet); 656 (Bw.); 657 (Basis, Bw.); 853 (id.); 880 (id.); 893 (Herznach, Samml. Rollier).
- C. 2: Nrn. 262, 935 (Bw.).
- Herznach, ohne weitere stratigraphische Angaben:*  
Nr. 441 (Gipsabguss, Samml. Bally-Prior, Schönenwerd).

Vom stratigraphischen Standpunkt aus kann man beobachten, dass die ausgewachsenen, dicken Formen sich vor allem im Niveau B. 7 finden, während die weniger breiten aus einer etwas höheren Stufe (C. 1, Basis) stammen.

#### Tafelerklärung

- Taf. 34, Fig. 1. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 276. Sehr dicke Form, Seitenansicht, Gr. 0,81. B. 7.
- Taf. 34-1, Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Ueken, ETH, Nr. R. 202. Sehr dicke Form, Seitenansicht, tir. 0,97. U. 7.
- Taf. 34, Fig. 3. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, ETH, Nr. R. 205. Sehr dicke Form, Seitenansicht, Gr. 0,87. B. 7.
- Taf. 34, Fig. 4. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 895. Seitenansicht, Gr. 0,90. B. 7.
- Taf. 34, Fig. 5. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Samml. Rollier, ETH, Nr. R. 209. Form weniger dick, Seitenansicht. Gr. 0,74. B. 7.
- Taf. 37, Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Nr. 234, Samml. Rollier, ETH, Seitenansicht, Nat. Gr. U. 7/C. 1.
- Taf. 37, Fig. 1. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 274. Seitenansicht, Gr. 0,57. B. 7.
- Taf. 35, Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 274. Querschnitte beim gleichen Durchmesser. Nat. Gr. B. 7.
- Taf. 35, Fig. 3. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 797. Seitenansicht, Gr. 0,82. B. 7.
- Taf. 35, Fig. 4. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 798. Seitenansicht, tir. 0,89. B. 7.
- Taf. 37, Fig. 3. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 848. Seitenansicht, Gr. 1,1. B. 7.
- Taf. 36, Fig. 1. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 275. Seitenansicht, Gr. 0,85. B. 7.
- Taf. 38, Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 275. Querschnitte beim gleichen Durchmesser. Nat. Gr. B. 7.
- Taf. 36, Fig. 3. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 265. Seitenansicht, Gr. 0,51. B. 7.
- Taf. 37, Fig. 4. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 269. Seitenansicht, Gr. 0,67. C. 1 (Basis).

Taf. 37, Fig. 5. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 269. Querschnitt beim gleichen Durchmesser. Nat. Gr. C. 1 (Basis).

Taf. 38, Fig. 1. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 881. Seitenansicht, Gr. 0,75. C. 1 (Basis).

Taf. 38, Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, ETH, (Escher-Hess) Nr. R. 208. Seitenansicht, Gr. 0,84. C. 1 (Basis).

Taf. 38, Fig. 3. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, ETH (Escher-Hess), Nr. R. 208. Querschnitte beim gleichen Durchmesser. Nat. Gr. C. 1 (Basis).

Taf. 39, Fig. 1. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 285 b. Seitenansicht, Gr. 0,91. C. 1 (Basis).

Taf. 39, Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 285b. Querschnitte beim gleichen Durchmesser. Nat. Gr. Id.

Taf. 39, Fig. 3. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Samml. Rollier, Nr. H. 340. Seitenansicht, Gr. 1,1. B. 7.

Taf. 39, Fig. 4. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 897. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1 (Basis).

Taf. 39, Fig. 5. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, ETH, Nr. 200. Seitenansicht, tir. 1,1. B. 7.

Taf. 40, Fig. 1. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Samml. Rollier, Nr. R. 340. Gleiches Ex., andere Seite, Gr. 1,38. B. 7.

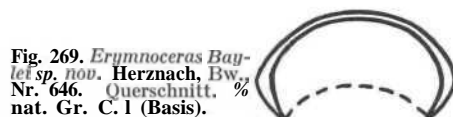
Taf. 40, Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, ETH, Nr. R. 248. Junges Exemplar. Gr. 1,84. B. 7.

#### *Erymnoceras Baylei* nov. sp. (in Fig. Bayle) (Textfig. 269, Taf. 40, Fig. 3 u. 9)

*Stephanoceras coronatum*. E. Bayle. Fossiles principaux des terrains, 1878. Taf. 54, Fig. 1 (du Callovien de Mamers, Sarthe).

Diese dicke Form unterscheidet sich von den ändern durch ihre groben, zwei-, seltener dreiteiligen Rippen und ihre vorspringenden Knoten an den jungen Windungen.

Leider wird die Dicke von Bayle nicht angegeben, ebenso kann nicht gesagt werden, was er unter «forme plate» verstand.



#### Dimensionen:

	In Fig. Bayle	Nr. 646 (Herznach)
D	105	63,5
H	37,5 (0,36)	21 (0,33)
E	—	39 (0,61)
O	46 (0,44)	28,5 (0,41)
E/H	?	1,86
Rippen	36—38/14	32/17

Unsere Form besitzt einen relativ engeren Nabel und eine beträchtlich grössere Zahl von Knoten.

#### Stufe und Lokalität:

Bw., Nr. 646 (C. 1, Basis), Herznach, ETH; R. 183b, (B. 7), Herznach, ETH.

#### Tafelerklärung

Taf. 40, Fig. 3. *Erymnoceras Baylei* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 646. Seitenansicht, Gr. 0,85. C. 1 (Basis).

Taf. 40, Fig. 9. *Erymnoceras Baylei* sp. nov. Herznach, ETH, Nr. 183b. Seitenansicht, Gr. 0,89. H. 7.

#### *Erymnoceras* cf. *coronoides* Qu. sp. (Textfig. 270, Taf. 37, Fig. 1)

1886/87 *Amm. coronoides*. Quenstedt. Ammoniten schwäbischer Jura, Bd. II, Brauner Jura, S. 777, Taf. 87, Fig. 34—36.

Diese besondere Form besitzt einen ovalen oder fast spitzbogenförmigen Querschnitt, ist in der Ventral-region viel weniger breit und rundlicher als andere *Erymnoceras*; die rundlichen, stark vorspringenden Knoten sind gleichsam an den Rand angeklebt. Bei der

dicksten Form *Quenstedts* liegt das Verhältnis E/H bei 1,53, bei der schmalsten 1,06. Die Nebenrippen sind zweiteilig.

Wir besitzen ein Exemplar, das, obwohl es eine grosse Dicke aufweist, **dornenförmige**, stark vorspringende Knoten zeigt. Der Querschnitt ist abgerundet, die Nebenrippen sind zwei- und dreigeteilt mit eingeschalteten Zwischenrippen:

Dimensionen:

	Nr. 894	
D	45	
H	17	(0,38)
E	33	(0,73)
O	14,5	(0,32)
E/H	1,95	
Rippen pro ¼ Umgang	22/6	



Fig. 270. *Erymnoceras* cf. *coronoides* Qu. sp. Herznach, Bw., Nr. 894. Querschnitt ¼ nat. (Jr. H, 7.

Diese Form gehört zur gleichen Gruppe, tritt aber selten auf. Auf jeden Fall entsprechen alle Formen, die in den Sammlungen (ETH) als *coronoides* benannt werden, nicht dieser Art.

Unter dem Namen *Coeloceras coronoides* Qu. sp. hat L. Rollier ein kleines Exemplar mit **schmalen** Windungen und leicht ovalem Querschnitt aus der Basis C. 1 bestimmt und benannt. Es scheint aber, dass diese Form durch mechanische Deformation entstanden ist.

Stufen:

- C. 1, Basis, Nr. 265, fraglich.
- B. 7, Nr. 894 (Herznach, Bw.).

Dazu kommt noch ein Exemplar (Fragment) aus der Sammlung Rollier mit weniger dornenförmigen Knoten.

Tafelerklärung

Taf. 37, Fig. 1. *Erymnoceras* cf. *coronoides* Qu. sp. Herznach, Bw., Nr. 894. Fragm. Seitenansicht, Gr. 0,9. B. 7.

*Erymnoceras nodosum* Rollier sp.

(Textfig. 271—272, Taf. 35, Fig. 5; Taf. 40, Fig. 4)

In Herznach kommen unter anderem auch Exemplare von mehr oder weniger dicken *Erymnoceras* vor (E/H = 1,63—2,07), die sich von den anderen Formen durch eine weniger knotenreiche Schale unterscheiden, ferner durch ihre noch rundlichere Windung, ihren oft weiteren Nabel sowie durch mehr oder weniger **zusammengedrückte** Knoten. Sie sind fast **immer** **schlecht** erhalten. L. Rollier gab ihnen spezielle Namen. Wenn diese auch massiger als *E. Schloenbachi* Roman sp. sind, zeigen sie doch diesen Habitus und unterscheiden sich von ihnen nur durch den breiteren Querschnitt und die weniger zahlreichen Knoten. Das dickste Exemplar könnte ein *coronatum* sein, wenn der Querschnitt nicht so stark abgerundet wäre.

Die mittlere Form weist folgende Dimensionen auf:

	R. 283 (U. 7) (Photo, Querschn. und Fig.)	R. 396 (B. 7) (Photo, Querschn. und Fig.)	R. 310 (B. 7.)
D	28	27	29 bis 27
H	12 (0,43)	10 (0,37)	11 (0,41)
E	22 (0,79)	18 (0,66)	18 (0,66)
O	8 (0,29)	8,5 (0,32)	8 (0,30)
E/H	1,83	1,80	1,63
Rippen pro ¼ Umg.	19/7	23/8	ca. 11/8

Nach langem Zögern habe ich einen Namen *Rolliers* für diese Formen mit etwas besonderen Merkmalen übernommen. Sie unterscheiden sich von *E. coronatum* d'Orb. sp. eigentlich mehr durch negative Charaktermerkmale,

Fig. 271. *Erymnoceras nodosum* Rollier sp. Herznach, ETH, Nr. H. 283. (Samml. ETH), Querschnitt, Nat. Gr. B. 7.



Fig. 272. *Erymnoceras nodosum* Rollier sp. Herznach, KTH, Nr. R. 396. Querschnitt, Nat. Gr. B. 7.



Stufe: Herznach, B. 7.

- Nr. R. 283, 1 Ex., Sammlung Moesch, 1863 (als *Coel. [Steph.] nodosum* Rollier sp. nov.).
- Nr. R. 396, 1 Ex., Samml. Moesch, vor 1887 (als *Coel. [Steph.] Meisteri* Rollier sp. nov.).
- Nr. R. 310, 1 Ex., Samml. Rollier, Willihof (als *Coel. [Steph.] Apelles* Rollier sp. nov.).
- Nr. R. 193, 1 Ex., Sammlung Moesch, 1890 (als *Coel. [Steph.] Apelles* Rollier sp. nov.).
- Nr. R. 309, 1 Ex., Sammlung Rollier (als *Coel. [Steph.] Meisteri* Rollier sp. nov.).
- Nr. R. 281, 1 Ex., Sammlung ETH (*Lasius*), (als *Coel. [Steph.] praenodosum* Rollier sp. nov.).
- Nr. R. 383, 1 Ex., Sammlung Moesch, vor 1887 (als *Coel. [Steph.] praenodosum* Rollier sp. nov.).
- Nr. R. 274, 1 Ex., Samml. Moesch (als *Coel. [Steph.] Moussoni* Rollier sp. nov.).

Tafelerklärung

Taf. 35, Fig. 5. *Erymnoceras nodosum* Rollier sp. Heranach, Samml. Rollier (Moesch), Nr. R. 396, Seitenansicht, Nat. Gr. B. 7.

Taf. 40, Fig. 4. *Erymnoceras nodosum* Rollier sp. Herznach, ETH, Nr. R. 283, Seitenansicht, Gr. 1,1. B. 7.

B. *Erymnoceras* mit **abgerundetem**, nicht **eckigem** Querschnitt

Eine ganze Kategorie von kleinen *Erymnoceras* unterscheidet sich von denen, die wir bis jetzt behandelt haben, durch das Fehlen eigentlicher Knoten sowie durch den runden, nicht eckigen Querschnitt. Das Verhältnis E/H liegt bei 1,50. Die Hauptrippen sind dick und von verschiedener Länge.

In einer ersten Reihe sind die Nebenrippen zahlreich, meistens dreigeteilt und mehr oder weniger nach vorn geneigt.

Die **zweite** Serie umfasst Formen mit gröberer Ornamentation, obwohl die Proportionen dieselben **bleiben**. Die Haupt- und Nebenrippen sind weniger zahlreich und weniger zusammengedrückt. Die Nebenrippen sind zweigeteilt, mit oder ohne eingeschaltete Zwischenrippen.

Es scheint, dass bei ganz jungen Windungen keine Nebenrippen auftreten und dass die Hauptrippen aus länglichen Verdickungen bestehen, die allerdings sehr schwach ausgebildet sind oder sogar fehlen können.

*Erymnoceras* cf. *Schloenbachi* Roman sp.  
(Textfig. 273—274, Taf. 40, Fig. 8, 10—12)

1930 *Stepheoceras Schloenbachi*. Roman in G. Sayn et F. Roman, Calloviens, Vallée du Rhone. S. 173, Taf. 13, Fig. 6.

Serie mit zahlreichen, feinen Nebenrippen.

## Dimensionen einiger Exemplare:

	Typus von Schlönbach, 1865	Herznach	
		R. 314 (862) D. 7/C. 1	R. 399 B. 7
D	57	31	28
H	17 (0,30)	12,0 (0,39)	11,5 (0,41)
E	25 (0,44)	15,5 (0,50)	16 (0,57)
O	17 (0,30)	10,0 (0,32)	9 (0,32)
E/H	147	1,29	1,39
Hippen	62/16	ca. 50/18	½ Umg. 26/10

	Herznach			
	R. 268 B. 7	H. 292 ' ) B. 7/C. 1	R. 398 B. 7	e. 3868 B. 7
D	33	bei 36	33	25,0
H	13 (0,39)	14 (0,39)	13 (0,39)	9,0 (0,36)
E	19 (0,57)	20 (0,55)	20 (0,60)	15,0 (0,58)
O	10 (0,30)	10,5 (0,28)	10,5 (0,31)	7,5 (0,30)
E/H	146	1,43	1,54	1,67
Rippen	44/16	ca. 56/15	54/14	??

\*) Das Exemplar Nr. R. 292 ist zum Teil vom nächstfolgenden Umgang überdeckt, dessen Durchmesser ungefähr 62—63 mm beträgt. E/H = 1,50.

L. Rollier standen grösstenteils Exemplare aus der Sammlung Moesch zur Verfügung.

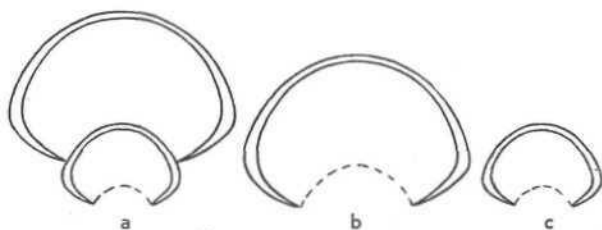


Fig. 273. *Erymnoceras* cf. *Schloenbachi*. Roman sp. Herznach, ETH, R. 292. 2 Querschnitte, ¼ nat. Gr. B. 7/C. 1. a) durch 2 Umgänge. b und c) Jeder Querschnitt einzeln.

Aus diesem Material hat er verschiedene Arten aufgestellt, was deutlich übertrieben ist, da alle die gleiche Form besitzen. Wir glauben, dass die Verschiedenheiten innerhalb der Proportionen individueller Natur sind, wie bei *E. coronatum* d'Orb. sp. Auf jeden Fall kann man beobachten, dass die Nabelweiten bei allen 6 Exemplaren nahe beieinander liegen.



Fig. 274. *Erymnoceras* cf. *Schloenbachi*. Roman sp. Herznach, ETH, Nr. R. 268. Querschnitt. Nat. Gr. B. 7.

Keine einzige Form stimmt vollkommen mit *E. Schloenbachi* Roman sp. überein. Die Zahl der Nebenwie auch die der Hauptrippen ist kleiner; auch sind unsere Formen immer dicker. Aus diesem Grunde begnügen wir uns mit einer blossen Annäherung.

Was das Exemplar Nr. R. 292 anbetrifft, so zeigt sich beim grössten Durchmesser, dass der Umgang stärker umfassend ist. Die Hauptrippen sind verschieden dick, warzenförmig und tragen keine Knoten. Die Nebenrippen sind nach vorn geneigt und sehr häufig dreigeteilt.

### Stufen:

Herznach, ETH, B. 7: Nr. R. 268, R. 398, R. 399, e. 3268; id. Bw., Nr. 263.

Herznach, ETH, B. 7/C. 1: Nr. R. 292, R. 314 (802).

### Tafelerklärung

Taf. 40, Fig. 8. *Erymnoceras* cf. *Schloenbachi* Roman sp. Herznach, ETH, Nr. R. 268. Seitenansicht. Gr. 0,91. B. 7.

Taf. 40, Fäg. 10. *Erymnoceras* cf. *Schloenbachi* Roman sp. Herznach, ETH, Nr. 292, Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7/C. 1.

Taf. 40, Fig. 11. *Erymnoceras* cf. *Schloenbachi*. Gleiches Exemplar. Äussere Windung, Gr. 0,9. B. 7/C. 1.

Taf. 40, Fig. 12. *Erymnoceras* cf. *Schloenbachi*. Gleiches Exemplar. Innere Windungen. Gr. ca. 0,90. B. 7/C. 1.

### *Erymnoceras* Ajax d'Orb. sp.

(Textfig. 275—276, Taf. 40, Fig. 13)

*Amm.* Ajax. d'Orbigny. Types du Prodrôme, 1912, S. 2, Taf. 35, Fig. 14—15.

Ein sehr gut erhaltenes Exemplar aus dem Horizont B. 7, das von Ing. Frei gefunden wurde, betrachte ich als flache Varietät dieser Art.

### Dimensionen:

	Nr. 882
D	39
H	16 (0,41)
E	17 (0,44)
O	13 (0,33)
E/H	1,07
Rippen	42/16

Massige Form von ovalem Querschnitt, Hauptrippen verdickt, ohne Knoten, Nebenrippen zweigeteilt, unregelmässig eingeschaltete Zwischenrippen, die mehr oder weniger nach vorn geneigt sind.



Fig. 275. *Erymnoceras* Ajax. d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 882. Querschnitt. Nat. Gr. B. 7.



Die Wohnkammer umfasst einen halben Umgang. Die erhaltene Suturlinie zeigt 3 Sättel, die massig und mehr oder weniger deutlich zweigeteilt sind. Loben dreigeteilt, der zweite Laterallobus ist nur sehr wenig tief.

Fig. 276. *Erymnoceras* Ajax. d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 882. Suture. Nat. Gr., IS. 7.

Dieses Exemplar zeigt eine Eigenheit, von der ich glaube, dass sie etwas Aussergewöhnliches darstellt; zu Beginn der Wohnkammer sowie auf ungefähr einem Viertel der Windung sind die Rippen in der Siphonalgegend unterbrochen und erinnern in ihrer Art an *Reineckeidae*. Würde man nur diesen einen Teil als Bruchstück finden, so könnte man dieses Fragment ohne weiteres einer anderen Familie zuordnen. Auf den übrigen Teilen hingegen ist der Verlauf der Rippen auf der äusseren Partie der Schale gleich wie bei ändern *Pachyceratidae*.

### Stufe:

B. 7, Herznach, Bw., Nr. 882 (siehe Figuren).

1 Fragment ohne Nummer, Hübstel (Samml. Rollier), nähert sich der dickeren Form.

### Tafelerklärung

Taf. 40, Fig. 13. *Erymnoceras* Ajax, d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 882. Nat. Gr. Zeichnung. B. 7. n) Seitenansicht. b) Siphonalansicht.

**Erymnoceras cf. Ajax** d'Orb. sp.  
(Textfig. 277, Taf. 36, Fig. 4; Taf. 40, Fig. 5—7)

1930 *Stephanoceras coronatum* var. *Ajax*. F. Roman.  
Callovien de la Voulte, S. 170, Taf. 13, Fig. 1.

Diese Serie schliesst Formen ein mit größeren Verzierungen und zweigeteilten Nebenrippen.

Dimensionen ;

	Nr. 796 B. 7	e. 3269 B. 7	903 B. 7	R. 282 B. 7
D	48	22	27	32
H	20,5 (0,43)	9 (0,41)	10,5 (0,39)	11 (0,34)
E	29 (0,60)	13 (0,59)	16,5 (0,57)	20 (0,63)
O	14,5 (0,30)	7,5 (0,34)	9,5 (0,36)	12 (0,38)
E/H	1,41	1,44	1,57	1,81
Rippen	ca. 36/12	bei 1/2 Umg. 16/8 sichtbar	34/13	ca. 40/15

Abgerundeter Querschnitt, auf den Flanken nicht winkelig. Grobe Verzierungen, Hauptrippen verschiedenartig angeschwollen, äusserst selten schwache Knoten tragend. Nebenrippen zweigeteilt und manchmal mit eingeschalteten Zwischenrippen.

*E. Ajax* d'Orb. sp. ist nicht so stark angeschwollen (loc. cit.: Types du Prodrome, 1912, S. 2, Taf. 35, Fig. 12 bis 13), und auch die Zahl der Nebenrippen ist bedeutend grösser. Es scheint viel eher, dass man diese Form ebensogut derjenigen von La Voulte, die F. Roman unter diesem Namen anführt, zusprechen kann. Ihre Ornamentation ist weniger fein, die Nebenrippen sind zweigeteilt, mit eingeschalteten Zwischenrippen. Für den Augenblick wüsste ich keine andere Art, der man sie zuordnen könnte.

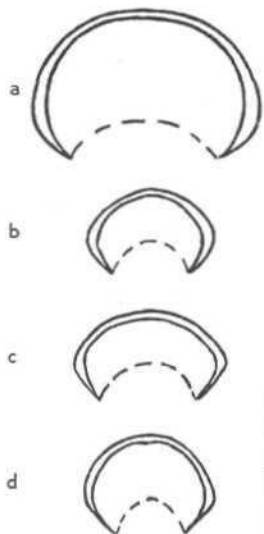


Fig. 277. *Erymnoceras* cf. *Ajax*. d'Orb. sp. Herznach. Querschnitte. Nat. Gr.  
a) Nr. 796, Bw., B. 7.  
b) Nr. 903, Bw., H. 7.  
c) Nr. R. 282, ETH, B. 7.  
d) Nr. R. 184, ETH, B. 7.

Das Exemplar Nr. R. 282 ist hinsichtlich Dicke vollkommen abnorm. Wäre der Querschnitt eckiger und die Hauptrippen deutlich knotentragend, so könnte man es als jungen *E. coronatum* d'Orb. sp. betrachten, doch ist dieser im Jugendstadium noch stark dornentragend, weshalb ich diese Formen hievon abgetrennt habe.

	R. 184 B. 7	R. 284 B. 7	904 C. 1
D	bei 36	bei 22	41,5
H	14 (0,39)	7 (0,32)	13,5 (0,33)
E	18 (0,51)	12 (0,54)	21,5 (0,52)
O	13 (0,36)	9,5 (0,44)	15 (0,36)
E/H	1,35	1,60	1,44
Rippen	M. 17	1/2 Umg. 22/9	38—40/16

Man findet Exemplare mit groben, auseinanderliegenden Rippen und mit oder ohne eingeschaltete Zwischenrippen, die sich dieser Form nähern. Manchmal sind sie leicht knotenförmig.

Rollier hat aus ihnen verschiedene Spezies gemacht, die man eigentlich gar nicht anders charakterisieren kann, als dass es sich um Varietäten dieser vorliegenden Art handelt.

Stufen:

B. 7, Herznach, ETH: E. 184, R. 188, R. 252, R. 264, R. 284, R. 311, R. 397.

C. 1, Herznach, ETH: R. 256 und 904.

Tafelerklärung

Taf. 36, Fig. 4. *Erymnoceras* cf. *Ajax* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 903. Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7.

Taf. 40, Fig. 5. *Erymnoceras* cf. *Ajax* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 796. Seitenansicht. Gr. 0,94. B. 7.

Taf. 40, Fig. 6. *Erymnoceras* cf. *Ajax* d'Orb. sp. Herznach, ETH, Nr. R. 184. Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7.

Taf. 40, Fig. 7. *Erymnoceras* cf. *Ajax* d'Orb. sp. Herznach, ETH, Nr. R. 282. Seitenansicht. Gr. 1,1. B. 7.

**Erymnoceras** sp.

(Textfig. 278, Taf. 40, Fig. 14)

Es handelt sich um ein schlecht erhaltenes, rundliches und schwach knotentragendes Individuum, mit sehr kleinem Nabel, das am Aussenrand leicht abgerundet und involut ist.

R. 190 (=932)  
B. 7

D bei 39  
II 15,5 (0,40)  
E 23 (0,59)  
O 10 (0,26)  
E/H 1,50  
Rippen 24/9 pro 1/2 Umgang

Fig. 278. *Erymnoceras* sp. Herznach, ETH, Nr. R. 190. Querschnitt. Not. Gr. B. 7.



Rollier hat daraus den Holotypus einer neuen Art geschaffen: *E. semibullatum* Rollier sp. Für den Augenblick gestattet dieses beschädigte Exemplar keine Charakterisierung, so dass wir ihm auch noch nicht diesen Namen geben wollen.

Stufe:

Herznach, ETH, B. 7: Nr. R. 190.

Tafelerklärung

Taf. K1, Fig. 11. *Erymnoceras* sp. Herznach. Hübstel, Samml. Rollier, Nr. 190. Seitenansicht. Gr. 0,90. B. 7.

**2. ERYMNOCERITES** nov. gen.

Typus: *E. argoviensis* sp. nov.

Wir haben lange gezögert, bevor wir uns entschlossen, ein neues Genus einzuführen, um gewisse Formen von den wirklichen *Erymnoceras* abzutrennen.

Es sind massige, mehr oder weniger rundliche Ammoniten, die ein wenig das Aussehen von *Macrocephalites* zeigen. Allerdings sind die inneren Rippen stark verdickt. Bei den jungen sind sie mehr knotig. Der Nabel ist breiter als bei *Macrocephalites*, jedoch enger als bei den *Erymnoceras*. Die Verzierungen des erwachsenen Exemplars erinnert zeitweise an gewisse *Macrocephalites multiplissés*. Was die Suturlinie anbetrifft, so entspricht sie vollkommen derjenigen des Typus von *Erymnoceras*. Von der des *Macrocephalites* entfernt sie sich durch die weniger zahlreichen Elemente,



Einige Ähnlichkeit kann man auch mit *Mayaites* Spath entdecken, deren Nabel aber enger, deren Umbilikalrippen nicht warzig und deren Nebenrippen zahlreicher sind.

Die einzige ähnliche Figur, die sich diesem neuen Genus zuordnen lässt, fand ich in Fig. 21 von R. Douvillé<sup>1)</sup> unter dem Namen *Stepheoceras coronatum*, «variété à ombilic étroit», die L. Rollier zu *Amm. Ajax* v. Schloth. stellen wollte. R. Douville hat jedoch leider weder Stufe noch Fundort des Fossils angegeben.

Dimensionen:

D	76	
H	35	(0,46)
E	40	(0,53)
O	17	(0,23)

E/H 1,14

Rippen pro Umgang: 50—60/17

Diese Form mit kleinem Nabel, knotigen, nach vorn eingebogenen Haupt- und Nebenrippen, ist auf der Siphonalseite vollständig gleichartig und regelmässig. Sie ist nicht ohne Ähnlichkeit mit JE. *Leuthardti* Rollier sp. (in sched.), speziell unser Exemplar Nr. 885, dessen Nebenrippen nicht so zahlreich und weniger stark nach vorn eingebogen sind.

Obwohl es mir im Augenblick unmöglich ist, diese Form der einen oder anderen Herznacher Art anzugleichen, so besteht doch die Tatsache, dass es sich um einen typischen, wenn auch etwas schlankeren *Erymnocerites* handelt, als diejenige, die wir eben behandeln werden.

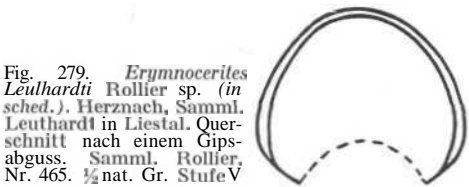
*Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (in sched.)  
(Textfig. 279—284, Taf. 41—42)

Unter dem neuen Namen *Coeloceras* (*Stephanoceras*) *Leuthardti* und C. (*Stephanoceras*) *Pollux* bezeichnete L. Rollier in seinen Manuskripten und Sammlungen zwei Ammoniten von Herznach, die sich dieser Art des neuen Genus zuordnen. Es handelt sich um Individuen mittlerer Breite. Andere, grössere Formen wurden später in Herznach gefunden und gestatten eine vollständige Beschreibung dieser Art.

	Nr. 936 Holotypus von C. <i>Pollux</i> Rollier, Samml. ETH, C. 1 (Basis)	Nr. 885 Bw. C. 1. (Basis)	Nr. R. 465 Holotypus des C. <i>Leuthardti</i> , Samml. Leuthardt, Liestal, Gipsabguss, Stufe?
D	75 bei 67	75 bei 72	107
H	28 (0,42)	33 (0,46)	45,5 (0,43)
E	35 (0,52)	39,5 (0,55)	55 (0,51)
O	19 (0,28)	17,5 (0,24)	29,5 (0,28)
K/H	1,25	1,20	1,21

	Nr. 280 Bw. C. 1 (Basis)	Nr. 255 Bergwerk zerlegt, C. 1 (Basis)	Nr. 254 Bw. C. 1
D	139	155 bei 145	192 bei 175
H	49 (0,42)	59 (0,41)	70 (0,40)
E	60 (0,51)	76 (0,52)	84 (0,48)
O	35 (0,30)	45 (0,31)	53 (0,30)
E/H	1,23	1,29	1,20

Als Typus nehmen wir Nr. R. 465 E. *Leuthardti* Rollier sp. (in sched.), Sammlung Leuthardt, Liestal, von dem ein Gipsabguss hergestellt wurde, der sich in unseren Händen befindet. Es handelt sich um eine Art mit Windungen, die etwas dicker als hoch sind (E/H im Mittel 1,20—1,25); der Querschnitt ist fast rund, von der Gestalt des zunehmenden Mondes. Der Nabel beträgt ungefähr ¼ des Durchmessers und zeigt 2—3 innere Windungen.



Die Art trägt grobe Verdickungen, die mehr oder weniger nach vorn geneigt sind und die den Hauptrippen entsprechen. Die Ornamentierung des erwachsenen Exemplars besteht in verdickten Hauptrippen, die bis zum äusseren Drittel der Windung reichen. Diese verlängern sich nicht in der Nabelwand, die ihrerseits vollständig glatt ist.



Fig. 280. *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Samml. Rollier, Nr. 936. Querschnitt vom *Stephanoceras Pollux* Rollier (in sched.), ½ nat. Gr. C. 1 (Basis).

Fig. 281. *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Bw., Nr. 885. Querschnitt, ½ nat. Gr. C. 1. (Basis)

Diese rippenartigen Verdickungen lösen sich gegen die Flankenmitte in Bündel von 2—3 nach vorn gebogenen Nebenrippen auf, überqueren die Siphonalregion, verlaufen regelmässig und sind nicht unterbrochen. Eingeschaltete Zwischenrippen können vorhanden sein oder fehlen. Bei der Jugendform sind diese Haupt- und Nebenrippen verhältnismässig weniger zahlreich.



Fig. 282. *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Bw., Nr. 255 (zerlegtes Exempl.). Querschnitt, ½ nat. Gr. C. 1 (Basis).

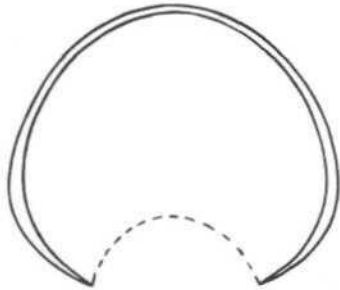


Fig. 283. *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Bw., Nr. 254. Querschnitt, ½ nat. Gr. C. 1.

Die Suturlinie zeigt den gleichen Verlauf wie bei der folgenden Art. Die Sättel sind breit und die sie umgebende Linie bildet eine Gerade. Die Loben sind dreigeteilt.

Diese Art ist charakteristisch für die Basis (C. 1) der Zone des *Peltoceras athleta*.

<sup>1)</sup> R. Douville. *Cardioceratidés*, 1912, S. 30, Fig. 21,

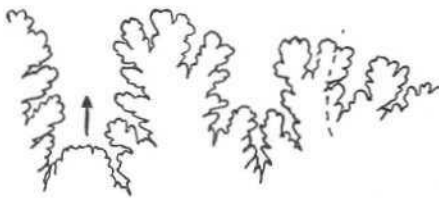


Fig. 284. *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Bw., Nr. 885. Suture. Nat. Gr. C. 1 (Basis).

Stufe:

- C. 1 (?) Herznach, roter Eisenoolith, Nr. R. 465, Typus, Sammlung Leuthardt, Liestal, Abguss Sammlung Rollier.
- C. 1 (Basis), Nr. 936 (Typus von *C. Pollux* Rollier [in sched.]); Sammlung Rollier (ETH). Nrn. 885, 280, 255, Bw. (ETH).
- C. 1, Bw. (ETH).

Tafelerklärung

- Taf. 41, Fig. 1. *Erymnocerites Leuthardti* Hollier sp. (in sched.). Herznach, Samml. Leuthardt in Liestal. Abbildung eines Gipsabgusses, H. 163 (Samml. Rollier in der ETH. Seitenansicht, Gr. 1,05. Stufe?
- Taf. 41, Fig. 2. *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Samml. Rollier, ETH, Nr. 936. Holotypus vom *Stephanoceras Pollux* Rollier (in sched.). Seitenansicht, Gr. 0,86. C. 1 (Basis).
- Taf. 41, Fig. 3. *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Bw., Nr. 885, Seitenansicht, Gr. 0,87. C. 1 (Basis).
- Taf. 42, Fig. 1. *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Bw., Nr. 234. Seitenansicht, Gr. 0,70. C. 1.
- Taf. 45, Fig. 2. *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Bw., Id. mit Suture. Nat. Gr. C. 1.

*Erymnocerites argoviensis* sp. nov.  
(Textfig. 285—286, Taf. 43—44)

Diese Art ist dicker als die vorhergehende, jedoch noch nicht so dick wie die zwischen den dicksten und den folgenden Arten,

Dimensionen:

	Nr. 257 (Typus) C. 1. ETH (Bw.)	Samml. Frei Nr. F. 189 (C. 1.)	Nr. 865 B. 7, ETH (Bw.) Fragment mit Suture p. p.
D	188 bei 177	188 bei 168	—
H	72 (0,41)	61,5 (0,37)	»8
E	97 (0,55)	84 (0,50)	»7
O	52 (0,30)	55 (0,33)	—
K/H	1,36	1,37	1,35

Alle Exemplare sind gekammert. Wie aus den Messungen hervorgeht, liegt das Verhältnis E/H bei allen Individuen zwischen 1,35 und 1,37, Der Nabel misst ca. ¼ des Durchmessers. Vorerst beschreiben wir den Typus Nr. 257.

Massige Schale, nierenförmiger Querschnitt, im Nabel sind drei Windungen sichtbar mit grossen Verdickungen, die aber nicht bis in den Nabel hineinreichen. Die Nabelwand äst glatt.



Fig. 285. *Erymnocerites argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Genotypus. Nr. 257. Querschnitt. % nat, Gr. C. 1.

Auf der letzten Windung sind die Hauptrippen stark knotig, wulstartig und ziemlich stark nach vorn gebogen. Sie erscheinen am Nabelrand und dehnen sich bis

etwa ¼ der Windungshöhe aus, sind länglich bogenförmig und lösen sich bald in Bündel von 4—5 Nebenrippen auf. Manchmal sieht man eingeschaltete Zwischenrippen, die einfach oder bogenförmig nach vorn geneigt sind. Man zählt 20 Haupt- und 86 Nebenrippen, die regelmässig, ohne sich abzuschwächen, über die Siphonalseite verlaufen.

Die Suturlinie setzt sich aus drei Sätteln und vier Loben zusammen. Die Umfassungslinie der ersteren verläuft gerade, ist jedoch in der Nähe des Nabels nach hinten eingebogen. Der Lateralsattel ist an der Basis breit und zwei- bis dreigeteilt. Der zweite Lateralsattel ist viel dünner und zweiteilig; der folgende scheint gröber geformt zu sein. Siphonal- und Laterallobus sind gleich lang und breit; der zweite ist dreigeteilt und spitz und viel kürzer.



Fig. 286. *Erymnocerites argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. F. 189. Samml. A. Frei in Frick. Querschnitt. U nat. Gr. C. 1.

Das Exemplar aus der Sammlung Frei (F. 189) weist nicht so zahlreiche Externrippen auf. Am Ende der Windung werden sie schwächer und sind weiter auseinandergerückt als beim Typus. Pro halben Umgang zählt man 38/11 Rippen.

Stufen:

- Herznach, B. 7 (Obere Ancepsschichten), Nr. 865, Fragment, Bw., ETH.
- Herznach, C. 1 (Untere Athletaschichten), Nr. 257, Typus, Bw., ETH.
- Herznach, C. 1 (Untere Athletaschichten), Nr. F. 189 (Sammlung Frei, Frick).

Tafelerklärung

- Taf. 43. *Erymnocerites argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 257. Genotypus. Zeichnung v. R. Brunnschweiler, Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1.
- Taf. 44, Fig. 1. *Erymnocerites argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. F. 189, Samml. Frei in Frick, Seitenansicht. Gr. 0,72. C. 1.
- Taf. 44, Fig. 2. *Erymnocerites argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 257. Uenotypus. Suture. Nat. (jr. C. 1.

*Erymnocerites Greppini* L. Rollier sp. (in sched.)  
(Textfig. 287—290, Taf. 45)

Diese Form hätte ich nicht unterschieden, wenn ich nicht in der Sammlung Rollier ein kleines Exemplar (Nr. R. 180) gefunden hätte, das sich durch gewisse Proportionen unseren rundlichsten *Erymnocerites* nähert. Sie unterscheidet sich von den zwei vorhergehenden Formen durch das Auftreten grosser, knotenförmig verdickter Hauptrippen. Diese können zu Rippen werden, von wo dann dreigeteilte Bündel von Nebenrippen und eingeschaltete Zwischenrippen ausgehen.

	Holotypus von Rollier Nr. B. 180, C. 1	Samml. Frei Nr. F. 691, C. 1	Bw. Nr. 258 (ganz gekammert) C. 1
t.)	31	88	ca. 190 bei 170
H	11 (0,36)	37 (0,42)	67,5 (0,38)
E	20 (0,65)	55 (0,63)	103 (0,59)
O	10 (0,32)	27 (0,1)	52 (0,30)
E/H	1,81	1,50	1,38
Rippen	32/9 pro halber Umgang	48-49/17 pro Umgang	ca. 78/20 pro Umgang

Diese drei Exemplare zeigen deutliche Unterschiede in ihren Proportionen, aber ich bestehe gegenwärtig auf dieser Zuordnung, denn sie besitzen eine auffällige Ähnlichkeit. Der Typus von *L. Rollier*, der die Jugendform zu sein scheint, ist viel dicker als das ausgewachsene Exemplar, was an und für sich nach unseren Beobachtungen an *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. gar nicht erstaunt. Die Hauptrippen sind im allgemeinen unregelmässig, leicht nach vorn gebogen, gegen den Nabel hin verlängert und oft nicht verdickt. Die Nebenrippen sind regelmässig nach vorn gebogen, in Bündeln angelegt oder nur als eingeschaltete Zwischenrippen ausgebildet.



Fig. 287. *Erymnocerites Greppini* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Nr. R. 180 (Samml. Rollier). Holotypus, Querschnitt, Nat. Gr. C. 1.

Das Exemplar Nr. F. 691 ist von mittlerer Grosse. Es zeigt dickere, aber weniger zahlreiche Rippen als der Typus. Der Nabel ist ziemlich gross und die Höhe der Windung noch ausgeprägter. Vielleicht gelingt es später, diese Form, die eine gröbere Verzierung und einen stärker abgerundeten Querschnitt aufweist, von den ändern Formen abzutrennen.



Fig. 288. *Erymnocerites Greppini* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Nr. F. 691 (Samml. A. Frei, Frick). Querschnitt,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. C. 1.

Beim Exemplar Nr. 258 konnte ich beobachten, dass das Verhältnis E/H mit der Abnahme des Durchmessers sich verringert. Bei einem Durchmesser von 110 mm beträgt es schon 1,56. Es ist wahrscheinlich, dass es bei jungen Formen noch zunimmt und sich dem Verhältnis des Typus nähert.



Fig. 289. *Erymnocerites fireppini* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Nr. 258. Querschnitt,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. C. 1.

Auf diesem vollständig gekammerten Exemplar sieht man, dass die Verzierung auf der letzten Windung stark abgeschwächt ist. Die Nebenrippen werden strahlenartig. Auf der restlichen Partie der Windung sind die weichen Verdickungen ziemlich regelmässig verteilt und leicht nach vorn gebogen wie auch die Nebenrippen.

Die Suturlinie, die am Exemplar Nr. 250 gut sichtbar ist, zeigt zweigeteilte Sättel, die gegen den Nabel hin regelmässig abnehmen. Der erste Laterallobus ist etwas länger als der siphonale, sehr breit und grob dreigeteilt. Die zwei folgenden sind einfach und spitz.

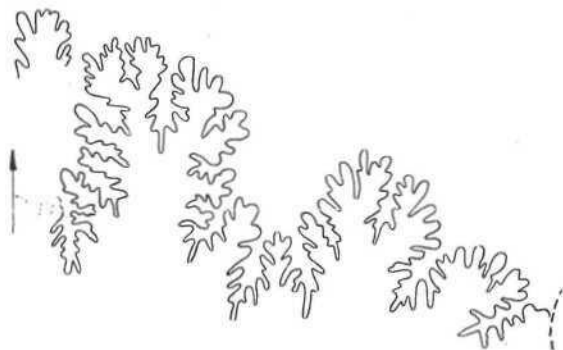


Fig. 290. *Erymnocerites Greppini* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Nr. 258. Sutur. Gr. ca. 4, C. 1.

#### Stufe:

C. 1, Holotypus von L. Rollier, Nr. R. 180.

C. I, Bw., ETH, Nr. 258.

C. 1, Sammlung Frei, Frick, Nr. F. 691.

#### Tafelerklärung

Taf. 45, Fig. 1. *Erymnocerites Greppini* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Nr. R. 180 (Samml. Rollier), Holotypus. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1.

Taf. 45, Fig. 2. *Erymnocerites Greppini* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Nr. F. 691 (Samml. A. Frei, Frick). Seitenansicht. Gr. 0,67. C. 1.

Taf. 45, Fig. 3. *Erymnocerites Greppini* Rollier sp. (in sched.), Herznach, Nr. 258. Seitenansicht. Nat. Gr. < 1.

### 3. ROLLIERITES nov. gen.

Unter dem Namen *Tornquistes* bestimmte L. Rollier eine Serie von *Pachyceratidae* aus dem Callovien, die in keiner Art und Weise diesem Genus angehören. *Tornquistes* P. Lemoine<sup>1)</sup> ist eine rundliche Form mit wenigen Rippen (Typus: *T. helvetiae* Tornquist (*Macrocephalites*)). Die Formen von Rollier besitzen aber gar nicht dieses Aussehen. Sie sind stärker abgeplattet als *Erymnoceras*, weniger dick und weisen überdies einen weiteren Nabel auf.

Die Grenzformen, die G. Sayn und F. Roman als *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. bestimmt haben, sind für uns *Rollierites*. Eine kann als *Rollierites Romani* sp. nov.<sup>2)</sup> bezeichnet werden. Aus der noch stärker abgeplatteten Varietät *Richei* machen wir *Rollierites Richei* sp. nov.<sup>3)</sup> Auch *Stephanoceras Renardi* Nikitin<sup>4)</sup> gehört diesem Genus an. Als Genotypus kann *R. Renardi* Nikitin sp. genommen werden.

Die Jugendform ist starker abgeplattet als *Erymnoceras*, so dass das Verhältnis E/H bei 1,0 liegt. Die Umgänge sind hier schwach umfassend.

L. Rollier hat bei den vorgesehenen *Tornquistes* nicht weniger als ein Dutzend Arten unterschieden. Der grösste Teil von ihnen gehört nach unserer Ansicht zu *Erymnoceras* mit abgerundetem Querschnitt.

Zu bemerken ist noch, dass dieses Genus in den Sammlungen Moesch, Rollier und der ETH viel zahlreicher vertreten ist als bei den in den letzten Jahren im Bergwerk Herznach gemachten Funden. Man kann sich das Auftreten dieser *Rollierites* in Nestern denken, die so eben heute nicht mehr in der Häufigkeit aufgefunden werden wie früher.

Auch gewisse *Obtusicoelites* aus Indien<sup>5)</sup> wie

<sup>1)</sup> P. Lemoine, Paléont. de Madagascar. VIII. Ammonites du Jurassique supérieur, 1910, S. 17.

<sup>2)</sup> G. Sayn et F. Roman, Callovien de la Voulte sur Rhone, 1930, S. 170, Taf. 15, Fig. 3.

<sup>3)</sup> F. Roman, Callovien de la Voulte sur Rhone, 103b, S. 173, Fig. 3.

<sup>4)</sup> S. Nikitin, Der Jura der Umgebung von Elatma, I, 1881, S. 20, Taf. 4, Fig. 24.

<sup>5)</sup> L. F. Spath, Revision (loc. cit.), Teil IV, 1931, S. 301—302

O. *ushas* und O. cf. *devi* Spath sind nicht ohne Ähnlichkeit mit unseren *Rollierites*. Allerdings ist ihr Querschnitt runder. Die Suturlinie unserer Exemplare ist meist schlecht oder gar nicht erhalten, so dass wir keine Vergleiche mit dem indischen Genus machen konnten; doch gehört jenes einer anderen Familie, den *Perisphinctidae*, an.

**Rollierites minuendum Rollier sp. (in sched.)**  
(Textfig. 291—293, Taf. 46, Fig. 1—4)

Bei den grössten Exemplaren ist der Nabel ziemlich weit (E/O = 0,38—0,40). Die Umgänge sind erst ziemlich dick, werden dann später runder und im Alter wieder abgeplattet. Sie sind mit knopfartigen oder knotentragenden, zwei-, seltener dreigeteilten Rippen verziert und besitzen oft noch eingeschaltete Zwischenrippen. Auf dem letzten Drittel der Windung sind alle Rippen zweigeteilt, grob und auseinandergerückt und alternieren von Knoten zu Knoten.

Dimensionen:

	R. 183 b. Samml. Moesch, B. 7. Holotypus v. Rollier	Ohne Nr. Samml. Rollier, B. 7. Steinbruch Acklin	Amm. Panderi Eichwald 'in d'Orb, Russie d'Europe
D	72 bei 63	35 bei 50,5	74,5
H	20 (0,31)	16,5 (0,33)	22 (0,29)
E	28 (0,43)	18,5 (0,37)	22,5 (0,30)
O	26 (0,40)	20 (0,38)	24 (0,45)
E/H	1,40	1,12	1,02
Zahl d. Rippen p. Umg.	40/18	Ungef. 44/19	47—48/18

Die zwei Exemplare, von denen die oben aufgeführten Dimensionen stammen, sind etwas deformiert; es ist sehr wahrscheinlich, dass nicht alle Messungen genau sind, vor allem diejenigen der Dicke. Eine allgemeine Erscheinung ist das Auftreten von knotentragenden Rippen auf dem vorletzten halben Umgang.

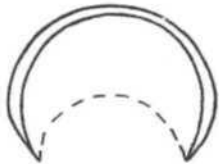


Fig. 291. *Rollierites minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Nr. R. 183b (e. 3273). (Samml. Moesch, 1890.) Querschnitt vom Holotypus. Nat. Gr. B. 7.

Wir haben hier grobe, scharfe und zweigeteilte Rippen, mit oder ohne eingeschaltete Sekundärrippen. Auch können Bündel von dreigeteilten Rippen auftreten, wenn diese an verhältnismässig starken Knoten entspringen.



292



293

Fig. 292. *Rollierites minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Steinbruch Acklin, ohne Nr. (Sammlung Rollier, 1894.) Cotypus. Querschnitt. Nat. Gr. B. 7.

Fig. 293. *Rollierites cf. minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Nr. R. 183e. Typus vom *Tornquistes Aesopus* Rollier (in sched.). Querschnitt. Nat. Gr. n. 7.

Die Art von Herznach kann mit *Amm. Panderi* Eichwald (loc. cit.) verglichen werden, doch ist dort der Nabel offener und die Zahl der Nebenrippen grösser.

Stufe:

B. 7, Herznach, Nr. 183b (e. 3223) Samml. C. Moesch, ETH;

Herznach (Hof Acklin) ohne Nr., Samml. Rollier, ETH.

Als Varietäten bezeichnen wir Formen mit noch stärker gerundeten Windungen, schwach nach vorn geneigten Rippen, knotenfreien Hauptrippen, mit länglichen Warzen gegen den inneren Drittel der Flanke und Bündeln von zwei- oder dreigeteilten Nebenrippen, mit oder ohne eingeschaltete Zwischenrippen,

Dimensionen:

Exemplar Nr. 183 e. (938) B. 7	
D	= 44
II	= 15 (0,34)
E	= 17,5 (0,40)
O	= 18 (0,41)
E/H	= 1,17
Rippen ca.	48/19

Aus diesen Verhältnissen geht hervor, dass sie etwas höher sind und dass der Nabel ein wenig grösser ist als der des Typus.

Stufen:

B. 7, Herznach, Nr. 183 e (938), Typus von T. *Aesopus* L. Rollier (Sammlung Rollier); R. 261 (Sammlung Moesch); R. 239 (Sammlung Rollier); Nr. 886, fraglich, Bw.; Nr. e. 3268 (Sammlung Moesch); R. 400 (Sammlung Moesch); R. 285, kleines Exemplar, fraglich (ETH); Nr. 901, deformiert, fraglich, auf Steig (Sammlung Amsler).

B. 7, Ueken, Nrn. R. 262 (Sammlung Moesch); R. 260 (Sammlung Moesch).

C. 1 (Basis), Herznach, Nr. R. 240, kleines Exemplar (Sammlung Rollier).

C. 1, Herznach, Nr. R. 241, fragl. Exemplar (Sammlung Rollier).

Tafelerklärung

Taf. 46, Fig. 1a. *Rollierites minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Nr. R. 183b (e. 3273) (Samml. Moesch, 1890) Holotypus. Seitenansicht. Nat. Gr. Zeichnung und Photo von L. Rollier. B. 7.

Taf. 46, Fig. 1b. *Rollierites minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Nr. R. 183b. (Samml. Moesch, 1890). Holotypus. Ansicht der Siphonalseite. Nat. Gr. Zeichnung und Photo von L. Rollier. B. 7.

Taf. 46, Fig. 2. *Rollierites minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Haus und Steinbruch Acklin (Samml. Rollier, 1894). Cotypus, ohne Nr. Seitenansicht. Gr. 1,05. B. 7.

Taf. 46, Fig. 3. *Rollierites minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Nr. R. 183c. Holotypus von *Tornquistes Aesopus* Rollier (in sched.). Seitenansicht. Gr. 1,1. B. 7.

Taf. 46, Fig. 4a. *Rollierites minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Nr. R. 183e. Holotypus von *Tornquistes Aesopus* Rollier (in sched.). Seitenansicht. Nat. Gr. Zeichnung und Photo von L. Rollier. B. 7.

Taf. 46, Fig. 4t. *Rollierites minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Nr. R. 183e. Holotypus von *Tornquistes Aesopus* Rollier (in sched.). Siphonalansicht. Nat. Gr. Zeichnung und Photo von L. Rollier. B. 7.

**Rollierites tuba Rollier sp. (in sched.)**  
(Textfig. 294—295, Taf. 47, Fig. 1—2)

In gewisser Hinsicht ist dies eine sehr dicke Abart der vorhergehenden. Die jungen Umgänge zeigen deutlich knotentragende Rippen, zwei- und dreigeteilte Nebenrippen und manchmal eingeschaltete Rippen. Alle sind nach vorn eingebogen.

Fig. 294. *Rollierites tuba* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Nr. R. 237 (Samml. Rollier) Holotypus, Querschnitt. Nat. Gr. B. 7.





Die Form ist massig, mit angeschwollenen und dicken Windungen. Die Verzierung ist ziemlich unregelmässig.

Dimensionen:

	Nr. R. 237 (939) Typus von Rollier	R. 401 Cotypus	H. 238 Paratypus von Rollier
D	35 bei 30	34 bei 27,5	34
H	11 (0,37)	11 (0,40)	12 (0,35)
E	16 (0,53)	15 (0,54)	18 (0,53)
O	11 (0,37)	10,5 (0,46)	12 (0,35)
K/T Rippen p. Win- dung	1,45	1,36	1,50
	?/18	ca. 40/16	ca. 38/14



Fig. 295. *Rollierites tuba* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Nr. R. 238. (Samml. Moesch.) Paratypus. Querschnitt. Nat. Gr. R. 7.

Stufe:

- B. 7, Herznach (Hübstel), Holotypus, R. 237 (Samml. Rollier).
- B. 7, Herznach, Cotypus, R. 401 (Samml. Rollier).
- B. 7, Herznach, Paratypus, R. 238 (e. 3268), (Samml. Moesch).

Tafelerklärung

Taf. 47, Fig. 1. *Rollierites tuba* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Nr. R. 237. (Samml. Rollier). Holotypus. Seitenansicht. Gr. 0,88. B. 7.  
Taf. 47, Fig. 2. *Rollierites tuba* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Nr. R. 238. (Samml. Moesch.). Paratypus. Seitenansicht. Gr. 0,88. B. 7.

*Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.)  
(Textfig. 296—298, Taf. 47, Fig. 3—7)

Diese Art ist die häufigste aus dieser Gruppe.

Dimensionen:

	R. 182 (942) Holotypus v. Rollier	R. 183 d Cotypus v. Rollier	R. 485 Cotypus v. Rollier	R. 249 (ETH, 1918 Cotypus v. Rollier
D	35	50	68 bis 55	52
H	11,6 (0,33)	17 (0,34)	19 (0,35)	17 (0,33)
E	12 (0,34)	19 (0,38)	20 (0,36)	18 (0,35)
O	13 (0,37)	18 (0,36)	21 (0,38)	21 (0,40)
E/H Rippen p. Umg.	1,03	1,11	1,05	1,06
	ca. 54/22	ca 52/22	ca. 54/ca. 19	ca. 50/18



Fig. 200. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Nr. R. 182 (e. 3268), (Samml. Rollier.) Holotypus, Querschnitt. Nat. Gr. B. 7.

Diese Form ist abgeplattet, mit feiner, nahe zusammengefügter Verzierung; die etwas verdickten Hauptrippen sind zahlreich und nach vorn gebogen, ebenso die Nebenrippen, im allgemeinen zweigeteilt, und die eingeschalteten Zwischenrippen.



297



298

Fig. 297. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Nr. R. 183d (e. 3274). (Samml. Moesch.). Cotypus. Querschnitt. Nat. Gr. C. 1. (gegen unten).

Fig. 298. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Bw., Nr. 909. Querschnitt. Nat. (ir. C. 2.

Der Nabel ist etwas breiter als  $\frac{1}{4}$  des Durchmessers, Querschnitt rund oder nahezu rund, oft etwas angeschwollen (R. 183 d).

Die Ornamentation ist bei gewissen Exemplaren größer (e. 3269, z. B.).

Nach einer Angabe von L. Rollier soll *Stepheoceras coronatum* R. Douville (non d'Orb.)<sup>1)</sup> ein Rollierites *dimidiatum* Rollier sp. sein.

Stufen:

- B. 7, Herznach, Nrn. R. 182 (934), Holotypus von L. Rollier (Sammlung Rollier); R. 183 d, Cotypus (ETH, e. 3274, Samml. Moesch); R. 485, Cotypus (Samml. Rollier); R. 249, Cotypus (Samml. ETH, 1918); Nr. 182a, Kalkofen (Samml. L. Rollier); R. 251 (Samml. Moesch, 1890); e. 3269 (Sammlung ETH); ohne Nummer (Samml. Rollier); R. 183, fragliches Exemplar (unter *Tornquistes Choffati* Rollier sp. nov.); Nr. 183 a, fraglich (Sammlung Rollier).

- C. I (Basis), Herznach, Nrn. R. 182 b (Samml. Rollier); R. 316 (Samml. Rollier); R. 315 (Samml. Rollier, unter *Tornquistes Schardti* Rollier sp. nov.).

- C. I, Herznach, Nr. R. 250 (Samml. Rollier), unter *Tornquistes Schardti* Rollier sp. nov.

- C. 2, Herznach, Nr. 909, Bw., Taf. R. 2, Fig. 9; Nr. 910 (Samml. Rollier).

Tafelerklärung

Taf. 47, Fig. 3. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Nr. R. 182 (942). (Samml. Rollier.) Holotypus. Seitenansicht. Gr. 0,88. Zeichnung und Photo von L. Rollier. B. 7.

Taf. 47, Fig. 4a. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.). Gleiches Exemplar wie Fig. 5. Seitenansicht. ür. 0,88. H. 7.

Taf. 47, Fig. 4b. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Nr. R. 182 (942). (Samml. Rollier.) Holotypus, Ansicht von vorn, Nat. ür. H. 7.

Taf. 47, Fig. 5. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Nr. R. 183d (e. 3274). (Samml. Moesch.) Cotypus. Seitenansicht. Nat. Gr. Zeichnung und Photo von L. Rollier. C. 1 (gegen unten).

Taf. 47, Fig. 6a. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Nr. R. 183d (e. 3274). (Samml. Moesch.) Cotypus. Seitenansicht. Nat. Gr. Zeichnung und Photo von L. Rollier. C. 1 (gegen unten).

Taf. 47, Fig. 6l. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.). Id. Siphonalansicht, Id. Nat. Gr. C. 1 (gegen unten).

Taf. 47, Fig. 7. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Bw., Nr. 909. Seitenansicht. Gr. 1,08. C. 2.

*Rollierites tenue* Rollier nov. sp. (in sched.)  
(Textfig. 299, Taf. 47, Fig. 8—9)

Hier handelt es sich um eine noch stärker abgeplattete Form als *R. dimidiatum* Rollier sp. Der Typus konnte bis jetzt noch nicht aufgefunden werden, aber die Originalanschrift mit den Dimensionen sowie Photos und Zeichnungen sind in unseren Händen und seien hier wiedergegeben:

Nr. 183, Holotypus von L. Rollier (Verhältnisse nach Rollier):

- D = 44 bei 39
- H = 14 (0,32)
- E = 11,5 (0,30)
- O = 20 (0,45)
- E/H = 0,81
- Rippen ca. 48/21

Die Verzierung ist hier verhältnismässig größer als bei der vorhergehenden Art; auch ist sie unregelmässiger. Die auf den inneren % der Windung verdickten Hauptrippen sind manchmal einfach. Die Nebenrippen können zwei- oder dreigeteilt sein. Auch können eingeschaltete Zwischenrippen auftreten.

<sup>1)</sup> R. Douville. *Cardioceratidae*, 1910, S. 30, Fig. 22 (ohne Stufen und ohne Lokalisationsangabe).



Fig. 299. *Rollierites tenue* Rollier sp. (in sched.). Ucken. Nr. R. 183 (Samml. Moesch, 1890). Holotypus. Querschnitt. Nat. Gr. Callovien (Stufe?).

Die Exemplare, die wir vor uns haben, besitzen ein ausgeprägteres Verhältnis E/H als der Holotypus. Bei mehreren Individuen ist es sogar etwas höher als 1,0 (1,04—1,08). Trotz dieser Differenz schlug sie Rollier dieser Art zu. Provisorisch belasse auch ich sie hier.

Der Holotypus Nr. 183 konnte nicht genau einer Stufe zugeordnet werden, da er uns nur durch Photo und Zeichnung bekannt ist. Sehr wahrscheinlich gehört er zu B. 7 (bei Rollier: «Callovien supérieur»).

#### Stufen:

- B. 7, Herz nach, Nr. 183 g (e. 3269), Sammlung ETH; Nr. 183 f, Hübstel (Samml. Rollier), halbes Exemplar (Taf. R. 2, Fig. 12).
- B. 7/C. I, Herz nach, fragliches Fragment (Sammlung Rollier).
- C. I, Herz nach, Nr. R. 259, verwandte Form (Samml. Rollier).

#### Tafelerklärung

Taf. 47, Fig. 8a-b. *Rollierites tenue* Rollier sp. (in sched.). Ucken. Nr. H. 183 (Samml. Moesch, 1890). Holotypus (bis jetzt nicht aufgefunden). Seiten- und Siphonansicht. Nat. Gr. Zeichnung und Photo von L. Rollier. Stufe? (B. oder C.)

Taf. 47, Fig. 0. *Rollierites tenue* Rollier sp. (in sched.). Herz nach (Hübstel). Nr. 183f (Samml. Rollier). Paratypus. Gr. 0.00. H. 7.

### 8. Familie: REINECKEIDAE Hyatt 1900

Rippentragende Schale, mit oder ohne Knoten, auf der Aussenseite unterbrochene Rippen. Einschnürungen vorhanden.

In Herz nach sind mehrere Genera vertreten.

Um die *Reineckeidae* gut bestimmen zu können, muss das Studium aller Stadien der Entwicklung möglich sein, da die einzelnen stark voneinander abweichen können. Das Material von Herz nach (Stufen A. 5, B. 7 und C. 1) gestattet leider kein planmässiges Zerlegen. Unsere Exemplare unterscheiden sich hierin von den pyritisierten *Reineckeia*, wie wir sie aus Schwaben kennen, bei denen man durch Zerbrechen auch die jüngsten Stadien beobachten kann, die noch keine Ornamentation tragen.

Bei den eigentlichen *Reineckeia* (Typus *R. anceps* Rein. sp.) erhält sich das coronatenförmige Stadium der Jugendform auch bei den ausgewachsenen Exemplaren. Mit Ausnahme des Schalenanfanges sind die Knoten auf allen Windungen vorhanden.

*Reineckites* (Typus *R. duplex* Buckm.) unterscheidet sich dadurch, dass die Windungen des Jugendstadiums coronatenförmig sind, die äusseren Umgänge hingegen keine Knoten aufweisen.

*Kellawaysites* (Typus *K. multicostata* Buckm. [non Petitclerc] und *K. Greppini* Oppel) besitzen in keinem Stadium Knoten.

Es ist gegeben, nach den *Kellawaysites* ein neues Genus *Frickites* aufzustellen, da dessen Jugendstadium Rippen, aber keine Knoten zeigt, wogegen der letzte Umgang mit grossen Knoten ornamentiert ist wie bei den echten *Reineckeia*.

Bei *Collotia* (Typus *Collotia Fraasi* Oppel sp.) erscheint mehr oder weniger früh eine zweite Knotenreihe, die Jugendformen sind coronatenförmig oder nicht, was eine Zweiteilung gestattet.

*Collotia* s. str.: Jugendformen coronatenförmig.

*Collotites* gen. nov.: Typus *Collotites Petitclerci* sp. nov. Im Jugendstadium keine Knoten.

Das sehr zahlreiche Material von Herz nach erlaubt uns, hauptsächlich das Genus *Collotia* zu studieren und hier einige Klarheit in ihre Systematik zu bringen.

### 1. Genus REINECKEIA Bayle 1878

Es handelt sich um *Ammoniten* mit nur einer Knotenreihe auf den Seiten. Bei alten oder senilen Formen können diese sich abschwächen oder gar verschwinden, dass sie nur noch als wulstähnliche Anschwellungen oder einfache Rippen auftreten.

Die Nebenrippen sind in Bündeln von 2—5 angeordnet und gehen überall von den Knoten aus, die im allgemeinen auf dem inneren Drittel, seltener gegen die Mitte des Umganges, angeordnet sind. Von den Knoten können nabelwärts mehr oder weniger starke Hauptrippen ausgehen. Ich glaubte erst, dieses Kriterium zur Klassifizierung der zahlreich beschriebenen *Reineckeia* gebrauchen zu können, die ja unter den verschiedensten Namen bekannt sind. Da diese aber am gleichen Exemplar auftreten oder fehlen können, erweist sich dieses Merkmal für die Systematik als unbrauchbar.

#### *Reineckeia anceps* Rein. sp.

(Textfig. 300—304, Taf. 48, Fig. 1—4; Taf. 49, Fig. 1—3)

1818 *Nautilus anceps*. M. Reinecke: Maris protogaei Nautilus et Argonautas, S. 32 (Taf. 7), Fig. 61.

Nach den französischen Autoren P. Lemoine und F. Roman würde die Abbildung von Reinecke, dessen Typus von Uetzing (Frank. Alb) stammt, nicht erlauben, diesen Ammoniten wieder zu erkennen, was ihn demzufolge unbrauchbar macht. Für jene sollte der Name *Am. anceps* als Art verschwinden, kann jedoch insofern noch beibehalten werden, als damit Gruppen von *Reineckeia* mit starken knotigen Rippen bezeichnet werden.

Wenn eine Reihe von *Reineckeia* aus Franken (Uetzing, Neidlingen, Bodendorf, Romanstal) zur Verfügung steht, erkennt man aber ohne Zweifel die von Reinecke abgebildete Art wieder, und ein grosser Teil dieser *Reineckeia* kann nur der Abbildung von Reinecke zugeordnet werden. Deshalb sind wir der Meinung, dass die eben erwähnte Ansicht von P. Lemoine und F. Roman nicht richtig sein kann.

Es stimmt, dass die Figur von Reinecke keine Messungen erlaubt, da sie schräg gezeichnet ist. Der Unterbruch der Rippen auf der Siphonalseite ist nur teilweise angedeutet, aber im lateinischen Text wird er ausdrücklich erwähnt. Überdies darf man nicht vergessen, dass handkolorierte Figuren von einem Werk zum anderen kleine Unterschiede aufweisen können. Bei unserem Exemplar, Eigentum der Zentralbibliothek Zürich, lässt sich gegen die Mitte der Aussenseite eine deutliche, helle Linie beobachten, die als Unterbruch der Nebenrippen aufgefasst werden kann, die in der Natur auch unter noch anhaftendem Gestein oder Schalenresten oft verschwindet. Diese Tatsache lässt sich sehr häufig beobachten, vor allem an den Goldammoniten aus Schwaben. Was ich an der Figur von Reinecke falsch finde, ist die Zeichnung der zahlreichen bündelartigen Umbilikalrippen, die von den Lateralknoten gegen das Innere ausgehen. In Wirklichkeit konnte ich mich an allen Exemplaren überzeugen, dass von einem Lateralknoten nur eine Umbilikalrippe ausgeht. Das Vorhandensein von Einschnürungen (zwei sind hier mindestens sichtbar), erlaubt ein um so besseres Unterscheiden, als Autoren, wie Schlotheim, ihn dem *Amm. coronatus* zugeordnet haben.

Was aus der Figur von Reinecke gut hervorgeht, ist der Querschnitt des trapezförmig zusammengedrückten Umganges. Der Nabel ist trichterförmig, von 16 Seitenknoten umgeben, von denen Bündel von

je drei Nebenrippen ausgehen. Auch bei Quenstedt<sup>1)</sup> kann man die gleichen Wiedergaben finden (Fig. 1 ist vor allem typisch).

Um diesem Auseinandergehen der Meinungen ein Ende zu bereiten, hat L. F. Spath<sup>2)</sup> 1928 eine gute, vergrösserte Wiedergabe eines kleinen Exemplars von Neidlingen (Schwaben) veröffentlicht, dessen Durchmesser 15 mm beträgt. Wir geben hier eine photographische Reproduktion der Figur von Reinecke wieder, da das Werk selten und schwer erreichbar ist (Taf. 48, Fig. 4).

Zu meiner Verfügung habe ich mehrere Serien von Reineckeia aus Franken und Schwaben, die von verschiedenen Lokalitäten stammen (Ankauf von L. Rollier aus der Sammlung R. Model, 1928, gegenwärtig in der ETH). Es handelt sich um Silber- und Goldammoniten, die ein Studium aller Variationen dieser Art erlauben. Diese Verschiedenheiten sind sehr zahlreich. Vorerst sei bemerkt, dass es sich nur um kleine Exemplare handelt. Eines der grössten (D. N. 7 von Neidlingen) besitzt einen Durchmesser von 38 mm. Mit dem Alter wird die Form des Querschnittes verschiedenartig, vor allem mehr rundlich, so dass bei diesem Individuum das Verhältnis E/H 1,69 beträgt. Im Gegensatz dazu kann sich bei den kleineren Arten dieses Verhältnis merklich vergrössern und mehr als 3,0 betragen.

O. Greif<sup>3)</sup> stellte unter den pyritisierten Reineckeia von Oberfranken eine ganze Reihe neuer Arten zusammen. Bis jetzt sind sie weder beschrieben noch abgebildet. Die Sammlung R. Model, durch L. Rollier angekauft und von diesem der ETH geschenkt, enthält mehrere dieser Typen, die einen mit Photos, die anderen mit dem Vermerk (nicht die Schrift von R. Model) «Original für Abbildung». Wir zweifeln nicht, dass O. Greif die Möglichkeit der Einsicht in die Sammlung R. Models hatte und die Absicht trug, in einem Werk gewisse Stücke davon zu beschreiben und abzubilden. Vielleicht haben wir später die Möglichkeit, auf dieses Problem zurückzukommen und die Typen zu veröffentlichen. Der grösste Teil dieser neuen Bezeichnungen wurde aber nicht durch R. Model eingeführt. Auch in seinen späteren Publikationen erwähnt er sie nicht, sondern gebraucht die alten Bezeichnungen wie R. Stuebeli, R. Douvillei, R. Greppini usw.

Im folgenden seien die Messungen und Proportionen einiger Exemplare von Oberfranken mit den Individuen von Herznach verglichen.

	I Neidlingen D. N. 7	II Neidlingen D. N. 3 (Querschnitt) E. T. H.	III Herznach Nr. 738 (B. 7) (Coll. Frei) (Suturlinie)
D	38	22,5	22,5 h. 22,5
H	12,0 (0,31)	6,5 (0,29)	7,5 (0,38)
E	20,3 (0,53)	13,7 (0,61)	11,7 (0,51)
O	18,0 (0,47)	10,0 (0,45)	9,5 (0,42)
E/H	1,69	2,10	1,56
	IV Herznach Nr. 809 (B. 7) (Querschnitt)	V Herznach Nr. 811 < 1 (Basis)	VI Herznach Nr. 810 C. 1 (Basis)
D	29	22,2	18
H	0 (0,30)	7,5 (0,34)	6 (0,30)
E	16 (0,55)	13,5 (0,61)	12 (0,67)
O	11 (0,37)	9,8 (0,44)	ca. 8 (0,44)
K/H	1,78	1,80	2,0

Die Zahl der Knoten, Nebenrippen und Einschnürungen schwankt von einem Individuum zum anderen. Die Nebenrippen können in Bündeln von 2, 3, 4, ja sogar von 5 Rippen auftreten. Der grösste Teil der untersuchten Exemplare weist 4 Einschnürungen pro Umgang auf, aber auch hier können 2, 3 oder gar 5 auftreten.

Die obige Tabelle zeigt, dass das Verhältnis E/H bei den kleinen Exemplaren grösser ist als bei den grossen. Jedoch gilt diese Regel nicht immer (siehe Exemplare II und III).

Um Beobachtungen hinsichtlich der Schwankungen bei verschiedenem Durchmesser und Dimensionen machen zu können, haben wir zwei Exemplare aus Oberfranken zerlegt, das eine von Uetzing (Exemplar II, Silberammonit, nicht oxydiert) und das andere aus Neidlingen (Exemplar 17, Goldammonit). So konnten wir das Verhältnis E/H bei Durchmessern von 32 mm bis 4,7 mm beobachten.

Bei einem Exemplar aus Neidlingen (Durchmesser 7,3) wurde ein Verhältnis von 3,15 für E/H beobachtet, was für uns bis heute ein Maximum darstellt.

Diese Messungen beweisen uns, dass sich am gleichen Exemplar mit zunehmendem Durchmesser das Verhältnis E/H sehr schnell verringert. Die Unterbrechung der Nebenrippen auf der Siphonalseite erscheint bei einem Durchmesser von 4,5-6 mm, darunter sind die Windungen glatt und tragen nur Lateralknoten ohne Nebenrippen. In F. Quenstedt (loc. cit., II, Taf. 87, Fig. 10) ist das Jugendstadium ohne die siphonalwärts gelegene Unterbrechung der Rippen dargestellt. Man beachtet bereits das Auftreten schwacher Nebenrippen.

Unzweifelhaft ist, dass die von d'Orbigny unter dem Namen Am. anceps<sup>4)</sup> dargestellte Form diejenige von Reinecke darstellt, die dann Steinmann später als Reineckeia lifolensis<sup>5)</sup> bezeichnet hatte, obwohl mehr als zwei französische Autoren<sup>6)</sup> diesem nicht dieselbe Bedeutung zugemessen haben wie der deutsche Autor. In der Tat schreibt Steinmann, dass R. lifolensis Primärrippen besitze, die sich immer mehr zu langgezogenen Knoten verdicken. Die durch P. Petitclerc (E/H 1,12) oder G. Corroy<sup>7)</sup> (E/H 1,16) abgebildeten Exemplare sind wohl mehr mit R. Rehmanni Oppel sp. in Beziehung zu bringen.

Reineckeia anceps Rein. sp. ist eine sehr breite Art von zusammengedrücktem Querschnitt, so dass die Höhe nur die Hälfte der Dicke ausmacht, oft aber nur 1/4 beträgt. Mit den Knoten, deren Stellung jedoch sehr veränderlich ist, erscheint der Querschnitt winkelig (z. B. Fig. 301-302).

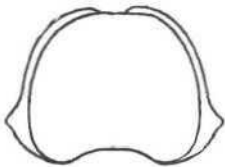


Fig. 300. Reineckeia anceps Rein. sp. Herznach, Nr. 804, Querschnitt Nat. Gr., ETH, B. 7.

Diese können sehr stark dem Nabel genähert sein (Fig. 300), eindeutig gegen den Aussenrand hin oder in der Mitte der Seiten liegen.

Fig. 301. Reineckeia anceps Rein. sp. Herznach, Nr. 809, Querschnitt, Nat. Gr., ETH, B. 7.



<sup>1)</sup> Amm. d. Schwäb. Jura, Bd. II, 1886/87, Taf. 87.  
<sup>2)</sup> Revision of the Jurassic Cephalopoda of Kachh, III, 1928, Taf. 44, Fig. 6.  
<sup>3)</sup> Stratigraphisch-faunistische Untersuchungsergebnisse über die Callovien-Tone des Staffelfbergs in Oberfranken (Teildruck). Inaugural-Diss. Göttingen, 1914, S. 28.  
<sup>4)</sup> A. d'Orbigny. Pal. franc. Céphalopodes jurassiques 1843 bis 1849, Taf. 166, Fig. 1-2 (non 3-5).  
<sup>5)</sup> Steinmann. Caracoles, 1884, S. 288.  
<sup>6)</sup> P. Petitclerc. Amm. nouvelles du Callovien moyen de Niort, 1915, S. 26. Taf. 18, Fig. 3-4, und Taf. 19, Fig. 15.  
<sup>7)</sup> G. Corroy. Callovien de la bordure Orientale du bassin de Paris, 1932, S. 118, Taf. 13, Fig. 4-5.

Herkunft	D	H	E	E/H	Beobachtungen
	in mm				
Uetzing (Ex. II)	32	8,7	13,4	1,54	2 (selten 1) knotige Nebenrippen Bündel von 2—3 Nebenrippen. Pro Umgang 3 Einschnürungen.
Uetzing (Ex. II)	17,3	5,8	9,8	1,70	
Neidlingen (Ex. 17)	15,0	5,0	9,7	1,94	id. id.
Uetzing (Ex. II)	12,8	4,0	8,0	2,0	
Uetzing (Ex. II)	9,6	3,0	6,0	2,0	Verschwunden des Siphonaleindruckes bei 5,5 mm.
Neidlingen (Ex. 17)	8,3	2,8	6,1	2,18	Siphonaleindruck noch spürbar.
Uetzing (Ex. II)	6,5	2,0	4,8	2,4	Ventral-Furche noch sichtbar.
Neidlingen (Ex. 17)	6,0	1,8	4,8	2,67	Ventrale Unterbrechung verschwunden. Noch Bündel von 2 Nebenrippen oder einfache Hauptrippen.
Neidlingen (Ex. 17)	4,7	1,2	3,5	2,92	Glatte Windungen mit ca. 20 Knoten.

Am Exemplar von Neidlingen (Fig. 302) zählen wir 18 mittlere oder zugespitzte, stachelartige Medianknoten, die leicht nach hinten gebogen sind. Von jedem zweiten löst sich eine scharfe, gekielte Umbilikalrippe ab, die sich gegen den Nabelrand hin verschmälert, ihn aber nicht erreicht. Am gegenüberliegenden Knoten erscheinen Bündel von 3 (seltener 2) Nebenrippen, von denen die äusseren nach vorn gebogen sind. Am Rande jeder Einschnürung — 4 pro Umgang — erscheint eine einfache Hauptrippe, die einen Knoten trägt, der jedoch weniger stark ausgeprägt ist als die anderen und gegen die äusseren Windungen hin langsam zu verschwinden scheint. Die sehr seltenen Nebenrippen erreichen nie die Höhe der Knoten.

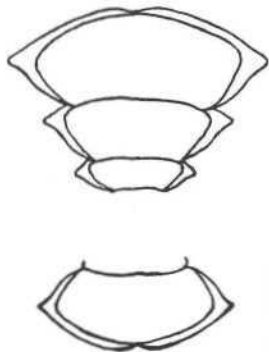


Fig. 302. *Reineckeia anceps* Rein. sp. Neidlingen (Württemberg) Ex. Nr. 17. Nat. Gr., ETH, mittleres Callovien.

Im tiefen, trichterförmigen Nabel erscheinen 5—6 Windungen. Etwa vom dritten Umgang an bemerkt man kleine, knotige Unebenheiten, die der äusseren Nabelwand angelehnt sind. An den folgenden Windungen erscheinen strahlenartige Umbilikalrippen. Bei der zweitletzten Windung berühren die Knoten die Nabelwand nicht mehr, sondern sind deutlich abgelöst.

Mit zunehmendem Alter erscheint nach und nach die Externfurche. Jedoch ist dies je nach Exemplaren verschieden. An einem Individuum konnte ich sie erst bei einem Durchmesser von 12—13 mm beobachten, obwohl sie sich im allgemeinen schon bei einem solchen von 5—6 mm zeigen. L. Rollier sprach diese Formen dem Genus *Coeloceras* zu, was aber nicht unbedingt der Fall sein muss. Einzig das Studium der Suturlinie gestattet eine Zuordnung zu jungen *Reineckeia* oder zu jungen *Erymnoceras*. Allerdings ist zu bemerken, dass die *Erymnoceras* bei uns einem etwas höheren Horizont entsprechen. O. Greif erwähnt dieses letzte Genus in der Fauna der Callovien-Tone von Oberfranken nicht.

Nach meinen Beobachtungen sind auch die jungen *Erymnoceras* glatt und tragen nur kleine, seitliche Knoten.

Alle mir zugänglichen Exemplare von *Reineckeia* aus Franken sind gekammert. Bei den grössten Individuen (Neidlingen, Nr. 2, Durchmesser 38 mm) werden die Querschnitte immer runder (E/H 1,30). Welche Form aber nimmt der Querschnitt bei noch grösserem Durchmesser an?

Ausserhalb von Franken findet man aber Exemplare von grossem Durchmesser. Das grosse Individuum von Bözen, auf Taf. 48 (Durchmesser 130 mm, E/H 1,36) abgebildet, kann durch die allgemeine Form, seine besonderen Merkmale und Proportionen ohne weiteres dem *R. anceps* Rein. sp. zugeordnet werden.



Fig. 303. *Reineckeia anceps* Rein. sp. Bözen, e. 2667. ETH, Querschnitt, 1/2 nat. Gr., Mittl. Callovien.

In Herznach finden wir diese Art vor allem in der «Leitschicht» (B, 7), sie ist aber auch in der Schicht C, 1 vertreten. In den *Macrocephalusschichten* (A. 5) beobachtet man Fragmente von grossen Exemplaren, die keiner anderen Form zugesprochen werden können. Ihren Prototypus haben sie in der Figur von E. Bayle<sup>1)</sup>, aus der P. Lemoine eine *Reineckeia substeinmanni* gemacht hat, von der sie sich aber durch das Auftreten von Umbilikalrippen unterscheidet.

Das kleine Exemplar (Nr. 809, Taf. 49, Fig. 3) kann man folgendermassen beschreiben:

Trapezförmiger Querschnitt, Umgänge stark zusammengedrückt, Nabel trichterartig, 16—17 knotentrage Hauptrippen. Diese sind auf der Nabelseite strahlenartig und stark ausgebildet. Die dicken, spitzen Knoten liegen auf dem inneren Drittel des Umganges. Die Nebenrippen sind zu zweien gebündelt. Auf der Vorderseite jeder Einschnürung erscheint eine starke, einfache Hauptrippe ohne Knoten. Auf einen Umgang fallen 3 Einschnürungen.

Bei jedem Rippenbündel ist die hinterste strahlenartig, während die ändern nach vorn gebogen sind. Die Externfurche ist gut ausgeprägt.

Die Suturlinie konnte ich nur an einem einzigen Exemplar (aus der Sammlung Frei [Nr. 738]) zeichnen. Sie zeigt nur zwei zweigeteilte Sättel auf der Seite und zwei Loben. Der erste *Laterallobus* ist dreigeteilt, der *Siphonalllobus* ist tiefer als die übrigen.

<sup>1)</sup> Fossiles principaux des terrains, Paris, 1878, Taf. 56, Fig. I.



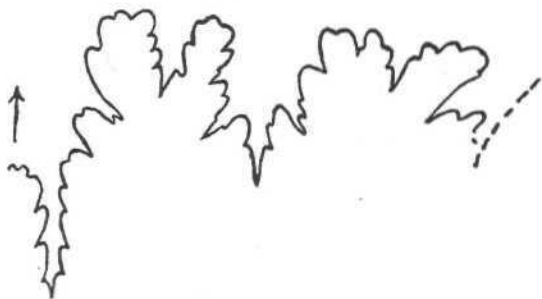


Fig. 304. *Reineckeia aneeps* Rein, sp. Herznach, Samml. Ing. Frei, Nr. F. 738, Suture, Gr. 3.0. B. 7.

#### Stufen:

Obere *Macrocephalusschichten* (A. 5), Nr. 125, Bw.; Nrn. 131, 161, stark deformiert und zweifelhaft; Nr. 133 (ETH); Nr. e. 3811, Bözen, Aargau (abgebildet, ETH). Siehe die Figur bei E. Bayle. Nach A. Frei sehr wahrscheinlich aus der Stufe A. 5. *Aneppsschichten* (B. 7), «Leitschicht», Bw., Nrn. 804, 809, 815, 816, 818, 824—826. ETH: 811, 820—821 (Samml. Rollier), e. 3661 (ETH); Samml. Frei: Nr. 738.

*Athletaschichten*, C. L. Basis, Nrn. 813, 817, 819, 822, 823, ETH: Nr. 812.

C. 2, Nr. 814 (stark beschädigt, zweifelhaft).

Die Hauptverbreitung von *R. aneeps* ist die «Leitschicht» (B. 7).

#### Tafelerklärung

Taf. 48, Fig. 1. *Reineckeia aneeps* Rein, sp. Bözen (Aargau). Nr. i. 2667. Seitenansicht. Nat. Gr. Mittl. Callovien.

Taf. 48, Fig. 2. *Reineckeia aneeps* Bein, sp. Neidlingen (Württemb.), Ex. Nr. 3, Samml. Rollier (von Model), ETH, Seitenansicht. Gr. 1,1. Jason-Schichten.

Taf. 48, Fig. 3. *Reineckeia aneeps* Rein, sp. Neidlingen (Württemb.), Ex. Nr. 7, Samml. Rollier (von Model), ETH, Seitenansicht. Gr. 1,1. Jason-Schichten.

Taf. 48, Fig. 4. *Nautilus anceps* Bein. Typus von *Reineckeia aneeps*. Rein, sp. Maris protogaei Nautilus et Argonatitas, Coburgi, 1818, S. 83 (Taf. VII), Fig. 61. Gr. 1,1. Uetzing. Abbildung der Figur von Reinecke.

Taf. 49, Fig. 1. *Reineckeia aneeps* Rein, sp. Herznach, Samml. ETH, Nr. 804, Gr. 0,925, Seitenansicht. Mittl. Callovien. B. 7.

Taf. 49, Fig. 2. *Reineckeia aneeps* Rein, sp. Herznach, Samml. ETH, Nr. 824, Gr. 0,95, Mittl. Callovien, Seitenansicht. B. 7.

Taf. 49, Fig. 3. *Reineckeia aneeps* Bein, sp. Herznach, Samml. ETH, Nr. 809, Gr. 0,95, Seitenansicht. Mittl. Callovien. B. 7.

#### *Reineckeia nodosa* Till

(Textfig. 305, Taf. 49, Fig. 4)

1911 A. Till. Die *Ammonitenfauna* des Kelloway von Villány (Ungarn). S. 26, Taf. 19, Fig. 4—6, S. 44, Textfig. 2.

Entgegen der Meinung von L. v. Lőczy jun., der diese Form dem *R. aneeps* Rein, sp. zuweisen möchte, glaube ich, dass man diese Art weiterhin aufrechterhalten kann.

#### Dimensionen:

Ex. von Villány in Till.	Herznach Nr. 834
D 50	45 bis 42
H 15 (0,30)	12 (0,27)
E 25 (0,30)	21 (0,47)
O 21 (0,42)	19 (0,42)
E/H 1,67	1,75

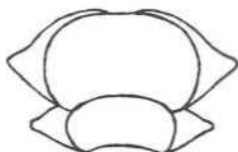


Fig. 305. *Reineckeia nodosa* Till. Herznach, Bw., Nr. 834, Querschnitt. Nat. Gr. C. 1 (Basis).

Diese Art ist charakterisiert durch ihre sehr grossen, stachelartigen Knoten, die in der Mitte der Seite angeordnet sind. Ihre Zahl beträgt ungefähr 12 pro Umgang, welche sich im Jugendstadium gegen die Nabelwand hin lehnen. Die Umbilikalrippen sind nur schwach ausgebildet, so dass die Nabelwand ein leicht gewelltes Aussehen erhält. Die Nebenrippen sind sehr zahlreich und, mit einigen dazwischengeschalteten Rippen, in Bündeln von 4—5, oft sogar 6 angeordnet. Die Einschnürungen (4 pro Umgang) sind vorn durch eine knotenlose Hauptrippe begrenzt.

#### Stufe:

Untere *Athletaschichten*, C. 1 (unt, Teil), Nr. 834, Bw.

#### Tafelerklärung

Taf. 49, Fig. 4. *Reineckeia nodosa* Till. Herznach, Bw., Nr. 834, «r. 0,98 (Basis). Seitenansicht. Oberes Callovien. C. 1 (Basis).

#### *Reineckeia substeinmanni* P. Lemoine

(Textfig. 306—307, Taf. 50)

1910—1911 P. Lemoine. *Paléont. de Madagascar*. VIII. *Ammonites jurassiques*. S. 9.

1933 L. F. Spath. *Revision Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh*. Part. VI. S. 767, Taf. 126, Fig. 8.

Diese Art wurde von P. Lemoine geschaffen für den *Amm. aneeps* d'Orbigny (*non* Rein.), Taf. 167 (*non* 166) in der *Paléontologie française*. Das coronatenförmige Stadium bleibt hier nicht nur auf die Jugendform beschränkt, sondern ist auch am ausgewachsenen Exemplar vorhanden.

Der Umgang trägt auf dem inneren Drittel seiner Höhe 13—14 abgerundete Knoten, ohne auf der Innenseite nabelnahe Rippen zu besitzen. Die Nabelwand ist ganz glatt. Von jedem Knoten aus verlaufen Bündel von 3—4 nach vorn gebogenen Rippen, die durch 1—2 Nebenrippen getrennt sind.

Der Windungsquerschnitt ist etwas dicker als hoch und auf der äusseren Seite schwach abgerundet. Der Nabel ist gross und beträgt etwas weniger als die Hälfte des Durchmessers. Sichtbare Einschnürungen sind nicht vorhanden. Die Wohnkammer umfasst mindestens einen ganzen Umgang.

Nr. 90 (abgebildet)	Nr. 82 (Sammlung Rollier. - 1939 an der Landesausstellung gezeigt).
D 195	180
II 66 (0,34)	54 (0,30)
E 68 (0,36)	60 (0,33)
O 84 (0,41)	90 (0,50)
E/H 1,03	1,1

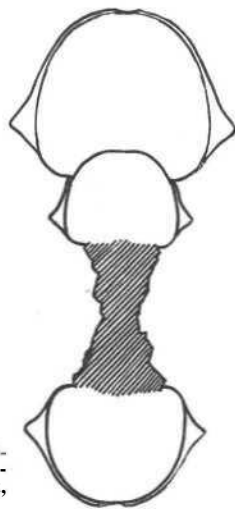


Fig. 306. *Reineckeia substeinmanni* Lemoine. Herznach, Bw., Querschnitt, Nr. 90, 1/4 nat. Gr. A. 5.

Diese Art ist in zahlreichen Exemplaren in den oberen Macrocephalusschichten der Herznacher Mine vertreten. Der **grösste** Durchmesser beträgt 305 mm (Exemplar Nr. 90). Dieses Stück sieht am ehesten der Abbildung in der **Paléontologie française** ähnlich. Unglücklicherweise sind die inneren Windungen nicht sichtbar. Der Nabel ist beim Herznacher Stück ziemlich klein,  $O/D = 0,41$ , während er beim Typus 0,47 beträgt. Einschnürungen erscheinen nur an den Umgängen des **Jugendstadiums** (bei Exemplar Nr. 82 drei pro Umgang).

Die Suturlinie zeigt einen zweigeteilten Lateral-sattel, der **stark** asymmetrisch ist, **Ausserdem** sinkt sie nicht so rasch in den Nabel hinein wie bei den ändern Arten. Der **Aussenrand** der Loben liegt nahezu auf einem Strahl.

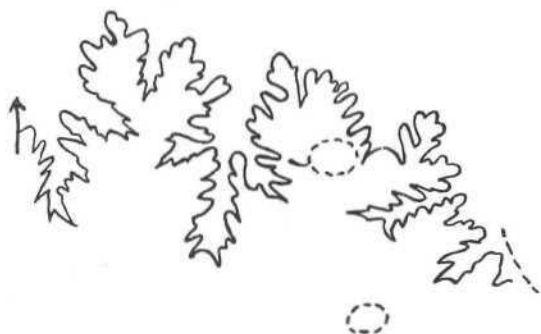


Fig. 307. *Reineckeia substeinmanni* Lemoine. Herznach, Bw., Nr. 90. Letzte Sutura. Nat. Gr. A. 5.

Die Zahl der Knoten ist nicht konstant, sondern schwankt **zwischen** 10 und 15 pro Windung. Die Dicke eines Umganges ist ebenfalls veränderlich, und  $E/H$  kann 1,15 erreichen. Hie und da findet man eine Form, die weniger breit ist als der Typus ( $E/H = 0,94$ ). Aus diesem Grunde ist die **Ornamentation** etwas stärker zusammengedrängt. An einzelnen Stellen kann man weiche **Umbilikalrippen** beobachten. Ja, man hat sogar Exemplare gefunden, die zwischen *R. substeinmanni* Lem. und *R. anceps* (in Bayle) liegen (Nr. 128). Bei anderen sind die Knoten dem **Umbilikalrande** stark genähert (Nr. 849). Auch der **Nabel** kann stärker offen sein ( $O/D = 0,49$ ).

#### Stufe:

Obere Macrocephalusschichten (A. 5).

**Fundort:** Bergwerk Herznach: Nrn. 67, 69, 77, 78, 80, 90, 114, 123, 139.

Herznach: Nr. 82 (Samml. Rollier, ETH).

Ähnliche Formen: Bw., Nrn. 86, 155, 849.

Varietät zwischen dem **Typus** und *R. anceps* (in Bayle) Nr. 128; Herznach (Samml. Rollier, ETH).

#### Tafelerklärung

Taf. 50. *Reineckeia substeinmanni* Lemoine, Herznach, Bw., Nr. 90. Seitenansicht. Nat. Gr., A. 5.

### *Reineckeia cf. substeinmanni* P. Lemoine (Textfig. 308)

Form mit schwachen Knoten und abgeplatteten, massigen Umgängen, auf der Aussenseite schwach abgerundet. Sie ist mit 10–12 scharfen, runden Knoten **verziert** und besitzt keine Umbilikalrippen. Auf der vorletzten Windung sind die Knoten gegen die Nabelwand des folgenden Umganges angelehnt.

#### Dimensionen:

Exemplar	Nr. 125		P. Petitclerc
D	206		115
H	68	(0,33)	35 (0,30)
E	73	(0,35)	34 (0,30)
O	85	(0,41)	53 (0,46)
E/H	1,08		0,97

*R. antipodum* Gottsche<sup>1)</sup> ist viel breiter ( $E/H = 1,35$ ); es ist sogar die breiteste aller Formen, die um den *R. substeinmanni* P. Lem. herumliegen.



Fig. 308. *Reineckeia cf. substeinmanni* Lemoine. Herznach, Bw., Nr. 125. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. A. 5.

Im Gegensatz dazu steht, was P. Petitclerc<sup>2)</sup> von der Art **Gottsches** sagt. Dieses Exemplar ist mit  $E/H = 0,97$  viel höher und nähert sich mehr *R. substeinmanni* P. Lem. als *R. antipodum* Gottsche. Es unterscheidet sich von der Herznacher Form durch die **grössere** Zahl von Knoten (13–14 pro Umgang), durch seinen **grösseren** Nabel und die breiteren Windungen.

#### Stufen:

Obere Macrocephalusschichten (A. 5).

**Fundort:** Bergwerk Herznach, 2 Exemplare: Nrn. 123 und 125 (von der letzteren ist der Querschnitt abgebildet).

### *Reineckeia cf. euactis* Steinmann (Textfig. 309–311)

1881 *Reineckeia euactis*. G. Steinmann. Zur Kenntnis der Jura- und Kreideformation von Caracoles (Bolivia). S. 286, Taf. 13, Fig. 5.

#### Dimensionen:

Exemplar von Caracoles (Bolivien)		Exemplar von Herznach Nr. 642
D	87	174
II	31 (0,36)	53 (0,30)
E	37 (0,43)	68 (0,40)
O	35 (0,41)	80 (0,47)
E/H	1,2	1,24

Verglichen mit der amerikanischen Form hat unser Herznacher Exemplar eine ziemlich gleiche Dicke, ist aber weniger involut. Vor allem unterscheidet es sich durch seinen letzten Umgang, der weniger grosse Knoten trägt (10–12 pro Windung im Gegensatz zu 13), die, ausser bei den innern Windungen, näher am Innenrand gelegen sind. Es unterscheidet sich auch durch das Fehlen von Umbilikalrippen. Die grobe Verzierung und das Vorhandensein einiger knotenfreier Hauptrippen nähern diese Form der amerikanischen Art.

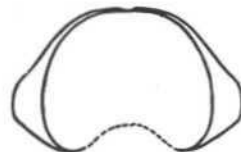


Fig. 309. *Reineckeia cf. euactis* Steinm. Herznach, Bw., Nr. 642. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. A. 5.

Beim Exemplar Nr. 642 sind die Umgänge kräftig, **aussen** abgerundet und zusammengedrückt. Die scharfen Knoten sind gegen innen leicht gekielt, manchmal

<sup>1)</sup> C. Gottsche. Über jurassische Versteinerungen aus der Argentinischen Cordillere. 1878, S. 17, Taf. 3, Fig. 6.

<sup>2)</sup> P. Petitclerc. Callovien des Deux-Sèvres. 1915, S. 92, Taf. 9, Fig. 4.

strahlenartig verlängert. Im Innern sind zwei Einschnürungen sichtbar. Von jedem Knoten entspringen Bündel von 3, meist jedoch 4 Nebenrippen. Der Nabel ist etwas grösser als bei der bolivianischen Form.

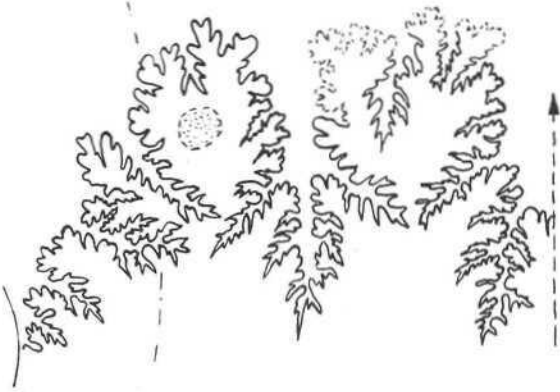


Fig. 310. *Reineckeia* cf. *euactis* Steinm. Herznach, Bw., Nr. 642, Suture, Nat. Gr. (D = 190 mm.) A. 5.

Die **Suturlinie** zeigt im allgemeinen zweigeteilte Sättel, von denen der externe und der erste laterale die gleiche Höhe haben. Die ändern fallen sehr schnell und steil gegen den Nabel ab. Die beiden abgebildeten Suturlinien liegen auf demselben Exemplar etwa 1/4 einer Windung auseinander. Der erste Lateralsattel ist gross und wenig zerschlitzt und an der Basis etwas eingeschnürt.

Bei der zweiten, weiter innen gelegenen Suture, ist die Linie, die den Aussenrand der Loben **umfasst, strahlenartig**. Bei der äusseren ist sie am Nabelrand etwas nach hinten gebogen.

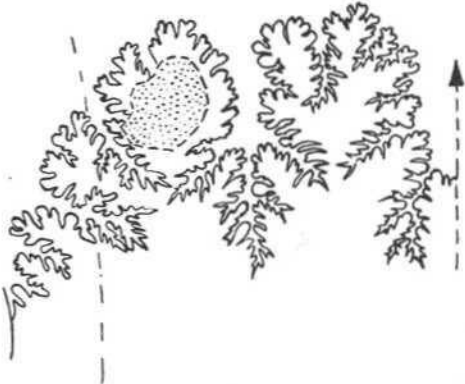


Fig. 311. *Reineckeia* cf. *euactis* Steinm. Herznach, Nr. 642, Suture; D = 160 mm. Nat. Gr. A. 5.

Diese Form von Herznach kann mit ihren dicken Umgängen und ihrer sehr steilen Nabelwand nur mit derjenigen von Caracoles verglichen werden.

Ein zweites Exemplar von Herznach (Nr. 641) weist die gleiche Zahl von Knoten (13) auf; das Verhältnis E/H stimmt ebenfalls überein (1,20). Hinsichtlich der Dimensionen und besonders was die Breite des Nabels anbelangt, steht es dem Exemplar Nr. 642 sehr nahe.

#### Stufe:

Obere **Macrocephalusschichten** (A. 5).  
Fundort: Herznach, Bergwerk, 2 Ex., Nrn. 642 u. 641.

#### *Reineckeia subantipodum* sp. nov. (Textfig. 312—313, Taf. 51)

P. Petiölerc<sup>1)</sup> veröffentlichte einen Ammoniten unter dem Namen *R. antipodum*, der offensichtlich nicht identisch ist mit *R. antipodum* Gottsche sp., einer dicken Form, dessen Querschnitt breiter ist als hoch

(E/H = 1,35). Die amerikanische Art besitzt in der Flankenmitte **15—17** dicke Knoten sowie umbilikale Hauptrippen. Von den Knoten gehen Bündel von **4—5** geraden Nebenrippen aus. Das Verhältnis E/H beträgt hier **0,96—0,97**. Die Breite des Nabels **misst** etwas weniger als die Hälfte des Durchmessers. Die Form von Deux-Sevres besitzt **12—14** grosse, sehr scharfe Knoten. Die Umbilikalrippen erreichen nicht das Innere des Nabels, dessen Rand beim letzten Umgang glatt ist. Die Nebenrippen, in Bündeln von **4—5**, sind gerundet und nach vorn gebogen. Bei den inneren Windungen neigen sich die Knoten gegen die Nabelwand hin, was bei der Figur nicht der Fall ist.

Von **Herznach** besitzen wir ein Exemplar, das sich durch seine runden, dicken und spitzen Knoten stark der Form von Deux-Sevres nähert, die allerdings auf dem inneren Drittel der Windung angeordnet sind, was sie indessen, wie auch ihre Dicke (E/H = 1,08) dem *E. substeinmanni* nähert. Der Nabel ist aber weniger offen (O/D = 0,41), und es sind nur 10 Knoten pro Umgang vorhanden, die weit auseinanderliegen. Der Nabelrand ist bei der letzten Windung glatt.

Auf dieser Windung beobachtet man eine knotenfreie Hauptrippe. Die Nebenrippen, in Bündeln von 4 oder 5, sind nach vorn gebogen.

#### Dimensionen:

Ex. von	P. Petiölerc <sup>1)</sup>	Ex. von	Herznach, Nr. 79
D	115		206
H	35 (0,30)		68 (0,33)
K	34 (0,30)		73 (0,35)
O	53 (0,46)		85 (0,41)
E/H	0,97		1,08

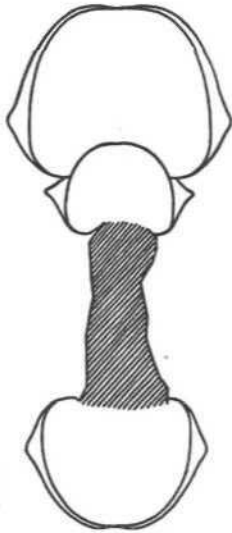


Fig. 312. *Reineckeia subantipodum* sp. nov. Herznach, fcSvv., Nr. 79, Querschnitt. 1/2 nat. Gr. A. 5.

Im Innern des Nabels sind die grossen, spitzen Knoten nicht gegen die Umbilikalwand gelehnt. Sie sind zu scharfen Hauptrippen **verlängert**, die einen glatten Zwischenraum begrenzen. **Nebenrippen** sind nicht sichtbar.

Bei diesem Individuum **umfasst** die **Wohnkammer** mindestens 1/2 eines Umganges.

Die Suturlinie zeigt einen sehr breiten Externsattel, der ein wenig höher ist als der folgende. Die nächstfolgenden Loben fallen sehr stark gegen den Nabel zurück. Der Siphonallobus ist kürzer als der erste laterale.

Diese massige Form stellt vielleicht nur eine Varietät des *R. substeinmanni* P. Lemoine mit kräftigeren

<sup>1)</sup> P. Petiölerc. Callovien moyen des Deux-Sèvres, 1915, S. 92, Taf. 9, Fig. 4.

und weniger zahlreichen Knoten dar. Es kann sich nicht um *K. antipodum* Gottsche sp. handeln, doch nähert sie sich immerhin etwas dieser europäischen, von P. Petiölerc eingeführten Art.

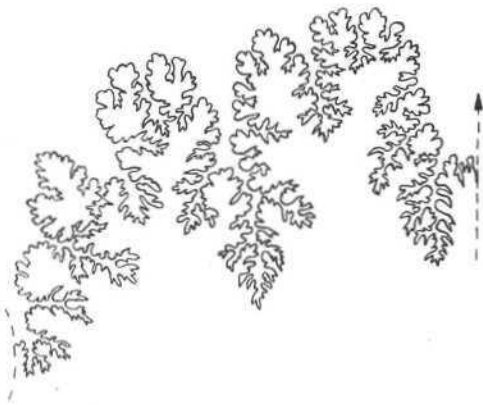


Fig. 313. *Reineckeia subantipodum* nov. sp. Herznach, Bw., Nr. 79. Suture.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr. A. 5.

Stufe:

Obere Macrocephalus-schichten (A. 5).  
Fundort: Bergwerk Herznach, 1 Ex., Nr. 79.

Tafelerklärung

Taf. 51. *Reineckeia subantipodum* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 79, Gr. 0,00. Seitenansicht. A. 3.

*Reineckeia* cf. *Brancoi* Steinmann  
(Textfig. 314, Taf. 49, Fig. 5—6)

1881 *Reineckeia* Brancoi. G. Steinmann. Caracoles. S. 285, Textfig. 4.

Zwei Exemplare aus dem Horizont A. 5, die etwas mehr als einen halben Umgang zeigen, unterscheiden sich durch ihre unregelmässige Verzierung deutlich von den ändern. Ausserdem sind auch ihre Proportionen von denen der bolivianischen Art etwas verschieden. Eine gleichartige Form finden wir ausserdem etwas höher in der «Leitschicht» B. 7.

Dimensionen:

	Ex. von Steinmann S. 285, Fig. 6	Nr. 115	Nr. 129 (ab- gebildet)
n	43	bei 103	91
H	20 (0,42)	30 (0,29)	24 (0,27)
E	20 (0,12)	30 (0,29)	28 (0,31)
O	24 (0,50)	48 (0,47)	17 (0,52)
H/H	1,0	1,0	1,17
Anzahl Knoten p. Umg.	15	11	8 pro halber Umg.

Evolutive Form, mit mehr oder weniger rundem Querschnitt, schwach überdeckenden Umgängen, weitem Nabel und starken Verzierungen, mit oder ohne umbilikale Hauptrippen. Diese tragen ungefähr in der Mitte der Windung einen dicken Knoten, von dem Bündel von 2, 3, oft auch 4 Nebenrippen ausgehen und manchmal mit eingeschalteten Zwischenrippen abwechseln.

Die inneren Windungen zeigen mindestens drei Einschnürungen, die auf beiden Seiten durch zwei knotenfreie Hauptrippen begrenzt sind. Die Wohnkammer umfasst mehr als einen halben Umgang.

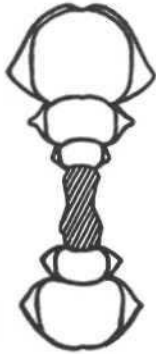


Fig. 314. *Reineckeia* cf. *Brancoi* Steinm., Herznach, Bw., Nr. 123. Querschnitt, v. nat. Gr., B. 7.

Diese Form von Herznach unterscheidet sich von *R. Brancoi* Steinm. durch die weniger zahlreichen und knotenfreien Hauptrippen, die dickeren, schärferen und weniger zahlreichen Knoten sowie durch ihre weniger breite, aber tiefere Siphonalfurche (vor allem beim Exemplar Nr. 129). Nr. 145 kann, trotzdem es deformiert ist, ziemlich gut mit der Figur von L. F. Spath (Kachh, Taf. 34, Fig. 8) verglichen werden.

Diese Merkmale finden wir zum Teil auch in einem anderen Exemplar aus dem höheren Horizont (B. 7) wieder. Dieses ist ebenfalls evolut, aber die Verzierungen sind hier, bei einem nicht so grossen Durchmesser, bedeutend regelmässiger. Man erkennt Bündel von 2, im allgemeinen 3 Nebenrippen, selten Hauptrippen ohne Knoten (siehe Taf. 49, Fig. 6). Die Knoten liegen weiter innen als beim Exemplar 129. Diese sind scharf und spitz und auf dem zweitletzten Umgang, der zwar schlecht erhalten ist, sehr stark entwickelt. Die Siphonalfurche ist sehr eng.

Stufen:

Obere Macrocephalus-schichten (A. 5), 2 Ex., Nrn. 129 und 145.  
Mittleres Callovien, «Leitschicht» (B. 7), 1 Ex., Nr. 830.  
Fundort: Bergwerk Herznach.

Tafelerklärung

Taf. 49, Fig. 5. *Reineckeia* cf. *Brancoi* Steinm. Herznach, Bw., Nr. 129, Gr. 0,93, Seitenansicht, A. 5.

Taf. 49, Fig. 6. *Reineckeia* cf. *Brancoi* Steinm. Herznach, Bw., Nr. 830, (ir. 0,92. Seitenansicht, B. 7.

*Reineckeia lata* v. Lóczy jun.  
(Textfig. 315, Taf. 52, Fig. 1)

1915 L. v. Lóczy jun. Villányer Callovien-Ammoniten. S. 109, Taf. III, Fig. 83.

Obwohl dieses einzige Exemplar eigentlich von Hornussen stammt, bilde ich es trotzdem ab, denn es ist sehr wohl möglich, dass wir es eines Tages auch in der Mine Herznach finden werden,

Dimensionen:

Typus von Lóczy:	Ex. V. S. 176 (ETH)
TexFig. 83	von Hornussen
D	85
II	29 (0,34)
E	38 (0,45)
O	38 (0,45)
E/H	1,31 (1,28 im Text)
	83
	25 (0,30)
	31 (0,37)
	40 (0,48)
	1,24

Von allen Arten, die wir studieren konnten, ist dies diejenige mit den grössten Rippen.

Massige Form mit grossem Nabel, stark evolut; die Umgänge sind breiter als hoch und mit dicken, spitzen und unregelmässigen Knoten verziert, wobei pro Umgang deren 11 auftreten. Sie liegen auf dem inneren Drittel der Seiten und verlängern sich gegen



das Innere im allgemeinen in eine weiche **Umbilikalrippe**. Hauptrippen ohne Knoten sind selten. Die **Nebenrippen**, in Bündeln von 2 und 3, sind manchmal durch eine eingeschaltete Zwischenrippe getrennt. Die innern Umgänge sind mit grossen Knoten verziert, die sich **unregelmässig** in Abstand und Dicke an die Nabelwand anlehnen.

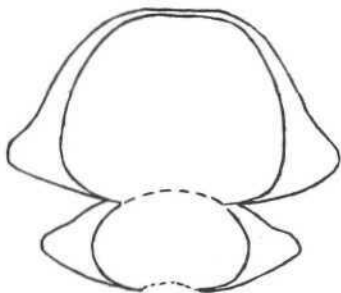


Fig. 315. *Reineckeia lata* v. Lőczy. Hornussen, ETH, Nr. 176, Querschnitt. Nat. Gr., C. 1.

Die **Siphonalfurche** ist wenig ausgeprägt. Die **Suturlinie** konnten wir nicht **zeichnen**, da sie sehr schlecht erhalten ist. Die Wohnkammer umfasst fast eine ganze Windung.

Zum Unterschied gegenüber dem Typus v. Lőczy jun, sind die Bündel mit dreigeteilten Rippen hier zahlreicher als die zweigeteilten, und der Nabel ist weiter offen.

Stufe: C. 1.

Fundort: Hornussen b. Frick. Ex. ETH, V. S. 176.

#### Tafelerklärung

Taf. 52, Fig. 1. *Reineckeia lata* v. Lőczy. Hornussen, ETH, Nr. 176, Nat. Gr., Seitenansicht, C. 1.

### Reineckeia Fehlmanni sp. nov. (Textfig. 316—317, Taf. 53)

#### Dimensionen:

D	200 mm, am äusseren Ende deformiert	bei 191	
H		52	(0,27)
K		52	(0,27)
O		100	(0,55)
E/H		1,00	

Von allen untersuchten *Reineckeia* ist diese Form am stärksten evolut, beträgt doch O/D mehr als die Hälfte (0,53). Im Nabel sind drei Umgänge sichtbar, während jedoch das Zentrum selbst nicht erhalten ist.

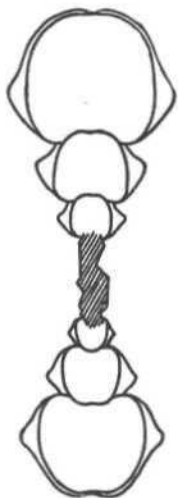


Fig. 316. *Reineckeia Fehlmanni* nov. sp., Herznach, Bw., Nr. 110. Querschnitt  $\frac{1}{2}$  nat. Gr., A. 5.

Der Querschnitt einer Windung ist mehr oder weniger quadratisch, im Jugendstadium dagegen oval. Die Hauptrippen erreichen den Nabel nicht; dieser ist vollständig glatt. Auf dem letzten Umgang zählt man 16 dicke, kräftige Knoten, die etwas länglich sind und fast auf der Mitte des Umganges liegen, während sie sich im **Jugendstadium** auf dem innern Drittel finden. Die Bündel der Nebenrippen enthalten selten zwei, meistens drei Rippen; eingeschaltete Zwischenrippen sind sehr selten. Auf der letzten Windung tritt eine **Zweiteilung** der Nebenrippen auf, was bei *Reineckeia* eine Ausnahme bildet.

Bei den inneren Windungen sind die Knoten dornenförmig. Pro Umgang sind zwei Einschnürungen sichtbar. Eine Siphonalfurche ist kaum bemerkbar. Die Wohnkammer umfasst mindestens  $\frac{1}{3}$  eines Umganges. Die Suturlinie ist **verhältnismässig** gut erhalten. Sie zeigt zwei Lateral-sättel, von denen der äussere zweigeteilt ist. Dieser ist hoch und an der Basis zweigeteilt. Der Aussenrand der Loben liegt auf einer nach vorn konvexen Kurve.

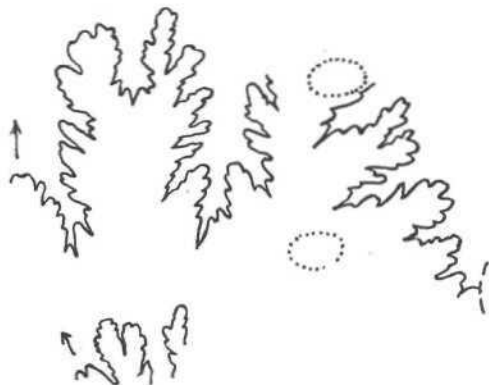


Fig. 317. *Reineckeia Fehlmanni* nov. sp., Herznach, Bw., Nr. 110, Suture. Nat. Gr., A. 5.

Diese Art unterscheidet sich auf den ersten Blick von allen ändern. Sie ist stark evolut, und die Knoten **liegen** beim letzten Umgang ungefähr in der Mitte der Seiten. Ihr Querschnitt ist am Ende der Wohnkammer fast quadratisch. Die Nebenrippen sind stellenweise zweigeteilt.

Die stark evolute Form erinnert an *R. tyrannus* Neumayr sp., 1870, aus den **Macrocephalusschichten** des Salzkammergutes.

Stufe:

Obere Macrocephalusschichten (A. 5).  
Bergwerk Herznach, 1 Ex., Nr. 110.

#### Tafelerklärung

Taf. 53. *Reineckeia Fehlmanni* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 110, Gr. 0,95, Seitenansicht. A. 5.

### Reineckeia tyranniformis Spath (Textfig. 318—319, Taf. 54)

L. F. Spath. Revision of the Jurassic Cephalopoda of Kachh. III, 1928. S. 260, Taf. 46, Fig. 1; Taf. 47, Fig. 7 (Suture).

In Herznach ist diese Art durch zahlreiche Exemplare vertreten, die eine Grosse bis zu 42 mm erreichen können. Die Wohnkammer ist teilweise erhalten.

#### Dimensionen:

Nr. 7t (abgebildet)				Nr. 68			
D	300			320		bei 250	
H	94	(0,31)		88	(0,28)	78	(0,31)
E	98	(0,33)		89	(0,28)	75	(0,30)
O	132	(0,44)		155	(0,49)	123	(0,50)
E/H	1,04			1,00		0,98	

Form massig, Umgänge gleich hoch wie breit, O/D ungefähr 0,5. Bei alten Exemplaren sind die Rippen am Aussenrande der Wohnkammer einfach und ohne Knoten. In der Nähe des Nabels werden sie immer schwächer.

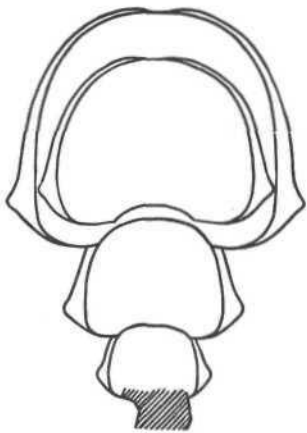


Fig. 318. *Reineckeia tyranniformis* Spath., Herznach, Bw., Nr. 71, Querschnitt,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr., A. 5.

Ausserdem besitzt diese grosse Art noch folgende Merkmale: Ungefähr 13—19 konische bis längliche, auf dem innern Drittel oder Viertel des Umganges gelegene Knoten. Umbilikalrippen sind nicht oder nur selten vorhanden. Die Nebenrippen treten meist in Bündeln von 2—3 auf. Ihre Zahl kann vor allem im Jugendstadium grösser sein, manchmal erscheinen auch noch 1 oder 2 eingeschaltete Zwischenrippen. Je nach Individuum sieht man Hauptrippen ohne Knoten sowie auch zweigeteilte Nebenrippen.

Auf den Windungen der Jugendform scheinen die Knoten regelmässiger angeordnet zu sein.

Beim Verhältnis E/H, hinsichtlich der Nabelbreite sowie auch bei der Zahl der knotenfreien Hauptrippen und ihrer Zwischenräume bemerkt man einige Schwankungen.

Durch das Studium dieser Eigenschaften in den verschiedenen Entwicklungsstadien können wir feststellen, dass es sich hier nur um eine einzige Art handelt.

Meistens ist eine Einschnürung pro Umgang zu beobachten, in einem einzigen Fall waren deren drei vorhanden.

Bei den grossen Exemplaren sind die inneren Windungen selten gut erhalten; auch das Äussere ist oft beschädigt. Darum ist die Wohnkammer nur teilweise erhalten; bei Exemplar Nr. 97 ist sie grösser als eine Windung.

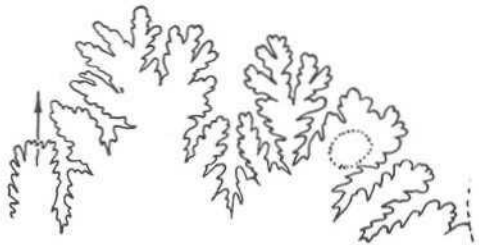


Fig. 319. *Reineckeia tyranniformis* Spath., Herznach, Bw., Nr. 71, Suture,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr., A. 5.

Die Suturlinie zeigt den gleichen Baustil wie die der indischen Art, ist jedoch etwas einfacher gestaltet. Die Sättel sind um so niedriger und kürzer, je näher sie dem Nabel liegen. Der Laterallobus ist weniger tief als der siphonale.

Diese Art, die schon L. Rollier gut bekannt war, wurde von ihm der *R. Rehmanni* Oppel sp. zugeordnet.

Stufe:

Obere Macrocephalusschichten (A.5).

Fundort: Herznach: ETH: Nrn. e. 3155, 338 (Samml. Moesch).

Bergwerk Herznach: Nrn. 65, 68, 69, 70, 71 (abgebildet), 72, 73, 75, 88, 91, 94, 95, 96, 97, 98, 162, 844 (Fragment).

#### Tafelerklärung

Taf. 54. *Reineckeia tyranniformis* Spath., Herznach, Bw., Nr. 71, Gr. 0,64, Seitenansicht. A. 5.

*Reineckeia spinosa* sp. nov.

(Textfig. 320—323, Taf. 52, Fig. 2—3, Taf. 55)

Dimensionen:

Nr. 66

D	321	
II	98	(0,30)
E	100	(0,31)
O	152	(0,67)
E/H	1,00	

Im erwachsenen Stadium ist diese Art gleich ausgebildet wie *R. tyranniformis* Spath., nur dass die jungen Windungen stark entwickelte Knoten tragen, die in der Breite wenigstens die Dicke des nächstfolgenden Umganges erreichen.

Das grösste Exemplar (Nr. 66) besitzt 17 Knoten pro Umgang; diese sind konisch, auf dem inneren Drittel der Windung angeordnet und liegen bei jungen Exemplaren weniger nahe an der Nabellinie. Die Nebenrippen sind in Bündeln angeordnet, im Nabel 3—4, auf der Wohnkammer 2—3. Am äusseren Ende der Wohnkammer sind die Rippen einfach, an ihrem innern dagegen etwas verdickt.

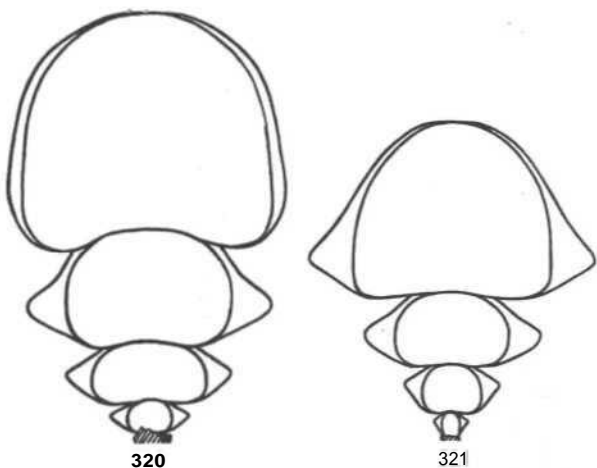


Fig. 320. *Reineckeia spinosa* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 143, Querschnitt,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr., A. 5.

Fig. 321. *Reineckeia spinosa* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 143, Querschnitt,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr., A. 5.

Im Jugendstadium können wir diese Form mit *R. Gigondasensis* Steinm., in Fig. d'Orbigny, Taf. 224, vergleichen, jedoch ist der Querschnitt bei unserem Exemplar breiter, und die konischen Knoten sind stärker und weniger zahlreich, und nach innen verläuft eine mehr oder weniger scharfe Umbilikalrippe. Im Inneren setzen sich die Nebenrippenbündel aus fünf Rippen zusammen, die immer mehr, je weiter wir nach aussen kommen, nach vorn eingebogen sind. Die Siphonalfurche ist sehr schmal.

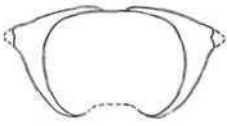


Fig. 322. *Reineckeia spinosa* sp. nov. Junges Exemplar. Herznach, Bw., Nr. 121. Querschnitt,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr., A. 5.

Es wurde nur das Fragment eines jungen Exemplars gefunden (Taf. 52, Fig. 2—3), das aber alle Eigenschaften aufweist, die wir bei den mehr oder weniger gut erhaltenen Zentren gewisser grosser Exemplare (z. B. Nr. 66) beobachten können.

Dieser Form kann man mit der Bezeichnung «Varietät» zwei Exemplare zuordnen: Nr. 143 (D = 160 mm) und Nr. 149 (D = ca. 150 mm), mit scharfen Knoten in der Nabelgegend, die aber im Gebiet der Wohnkammer stark auseinandergerückt und durch knotenfreie Hauptrippen und Nebenrippen getrennt werden.

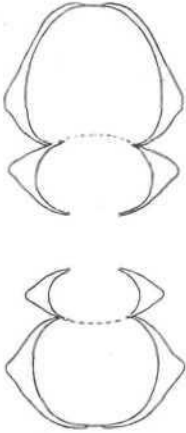


Fig. 323. *Reineckeia spinosa* sp. nov. var. Herznach, Bw., Nr. 143. Querschnitt,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr., A. 5.

Bei dieser Varietät, wo die Wohnkammer mindestens einen Umgang umfasst, bildet sich die Dicke so zurück, dass die zweitletzte Windung im Nabel vor-springt.

Ein Exemplar (Nr. 142) besitzt einen kleinen Nabel (O/D = 0,50), und die Knoten liegen bei einem Durchmesser von 150 mm weiter auseinander.

#### Stufe:

Obere Macrocephalusschichten (A. 5).

**Fundort:** Bergwerk Herznach: Nrn. 66 (abgebildet), 121 (Fragment, abgebildet).

Bergwerk Herznach, Varietät: Nrn. 142, 143 (Fig. 322), 149.

#### Tafelerklärung

Taf. M. Fig. 2. *Reineckeia spinosa* sp. nov. Herznach, Bw. Nr. 121. Fragment, Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5;

Taf. 52, Fig. 3. *Reineckeia spinosa* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 121. Fragment, Siphonalansicht. Nat. Gr. A. 5;

Taf. 55. *Reineckeia spinosa* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 149. Gr. 0,70. Seitenansicht. A. 5.

#### *Reineckeia Freii* sp. nov. (Textfig. 324—327, Taf. 56)

##### Dimensionen:

	Nr. 76	
D bei 205 mm		
II	65	(0,33)
K	71	(0,35)
O	91	(0,45)
h	41	(0,24)
e	58	(0,28)
E/H	1,09	
e/h	1,20	

Grosse, kräftige, massige Form, mit einem Durchmesser von etwa 26 cm, nur wenig verziert, gegen aussen deformiert. Im innern Viertel der Seiten erscheinen 16—17 kleine, spitze Knoten. Umbilikale Hauptrippen sind oft nur schwach angedeutet. Von jedem Knoten aus gehen Bündel von 3—4 Nebenrippen, die jedoch nur wenig hervortreten und schwach nach vorn gebogen sind. Gegen die Mitte der Flanken werden sie schwächer. Stellenweise tritt auch eine eingeschaltete Nebenrippe auf.

Auf der äusseren Hälfte der Wohnkammer verschwinden die Nebenrippen stufenweise und werden nur noch durch schwach wellenartige Erhebungen angedeutet, die man jedoch nur mit grosser Mühe auf einer Seite beobachten kann. Die Siphonalregion ist glatt. Hier zeigen sich nur noch kleine Unilikalknoten, die man mit jenen gewisser *Aspidoceras* vergleichen könnte.

Fig. 324. *Reineckeia Freii* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 76. Querschnitt,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr., A. 5.

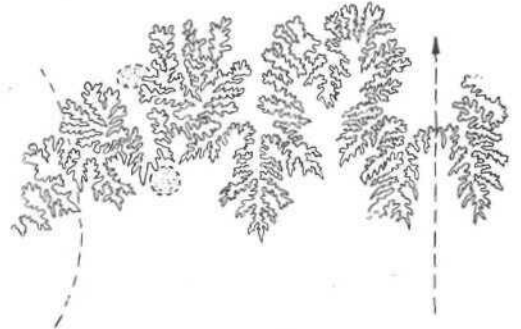
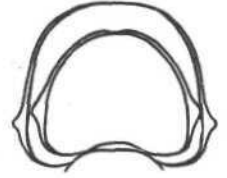


Fig. 325. *Reineckeia Freii* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 76. Suture,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr., A. 5.

Ein Teil der erhaltenen inneren Windungen zeigt regelmässige umbilikale Hauptrippen, die sich langsam zu dornenartigen Knoten entwickeln, von denen dann Bündel von Nebenrippen ausgehen.

Die Suturlinie mit zwei Lateralsätteln und drei Lateralloben ist auf der Seite sehr fein zerschlitzt. Der weite Externsattel ist nur wenig höher als der folgende, dessen Basis sehr schmal ist. Die Suturlinie fällt von hier steil gegen den Nabel ab und zählt noch mindestens drei Auxiliarsättel. Der Siphonallobus ist sehr breit, jedoch etwas kürzer als der erste Laterallobus, der weit und spitz ist. Der zweite Laterallobus ist stark asymmetrisch und kürzer als der folgende. Dieser ist schräg und liegt auf der Nabelrundung.



Fig. 326. *Reineckeia* cf. *Freii* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 165. Querschnitt,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr., A. 5.

Bei den Jugendformen ist die coronatenförmige Anordnung noch stärker betont, was wir aus dem Verhältnis E/H und e/h schliessen können.

Diese *Reineckeia* unterscheidet sich auf den ersten Blick von allen anderen durch die Kleinheit ihrer Knoten und durch das Verschwinden der Nebenrippen auf einem Teil der Wohnkammer.

Diese Form zeigt mehrere Varietäten: So hat ein grosses Exemplar (ETH, V, S. 165) mit einem Durchmesser von 270 mm ( $E/H = 1,0$ ) einen ovalen Querschnitt. Die spitzen Knoten (21 pro Umgang) sind stark dem Nabelrand genähert; dieser ist glatt. Die Wohnkammer umfasst mindestens  $\frac{1}{2}$  einer Windung. Die Nebenrippen halten noch weiter an als beim vorhergehenden Exemplar, treten aber weniger stark hervor.

Ein weiteres Exemplar, Nr. 922, 1945 gefunden, ist deformiert und auf dem letzten Viertelumfang abgeplattet. Es zeigt folgende Dimensionen:

D bei 190		O	80	(0,42)
H	64 (0,34)	h	47	(0,26)
E	63 (0,33)	e	48	(0,26)
E/H	1,0	e/h	1,0	



Hg. 327. *Reineckeia Freii* sp. nov. i. lernach. Bw., Nr. 922, Querschnitt,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr., A. 5.

Das allgemeine Aussehen ist jenes des Typus dieser Art, doch sind die Knoten weniger spitz, dafür aber kräftiger, die Nebenrippen stärker und noch auf der Wohnkammer auftretend. Diese umfasst hier einen ganzen Umgang.

Stufe:

Obere Macrocephalusschichten (A. 5).

Fundort: Bergwerk Herznach: Nr. 76.

Varietät, Herznach: ETH, Nr. V, S. 165; Sammlung Rollier, ETH; Nrn. 922 und 925.

#### Tafelerklärung

Taf. 56. *Reineckeia Freii* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 76, Seitenansicht. Gr. 0,74, A. 5.

**Reineckeia cf. Rehmanni Oppel sp.**  
(Textfig. 328—332, Taf. 59, Fig. 1—2)

*Ammonites Rehmanni*. A. Oppel. Über jurassische Cephalopoden. Paleont. Mitt., 1862, S. 153, Taf. 48, Fig. 1a—c.

Die Gültigkeit dieser Art wurde von einigen Autoren in Frage gestellt. Nach unserer Ansicht ist sie aber vollständig berechtigt. Offen gestanden, liegt ein Widerspruch in den Messungen vor, der auf die drei von Oppel wiedergegebenen Figuren zurückzuführen ist. Das Verhältnis  $E/H$ , gemessen an den Figuren 1a—b, beträgt 0,92, bei Figur 1c, ebenfalls unter dem Medianknoten gemessen, 1,06 (es handelt sich hier um ein Fragment).

Nach Fig. 1a und b ist die Windung höher als breit, auf Figur 1c aber ist dies gerade umgekehrt. Welches ist nun das genaue Verhältnis? Ohne Studium des Originals können wir dies nicht wissen. Ein Exemplar von der gleichen Fundstelle (Geisingen bei Donau-eschingen, Baden) ist vollständig vergleichbar mit dem Typus von Oppel. Dieses befindet sich in der Sammlung der ETH (e. 3664). Es ist dies ein Fragment, das zwei Teile von sich folgenden Windungen aufweist, genau wie Figur 1a und b von Oppel. Es ist mit drei spitzen Knoten verziert, die strahlenartig verlängert sind und in  $\frac{1}{2}$  Höhe auf der Innenseite der Flanken sitzen. Auf der Umbilikal- seite sind die Knoten durch eine Radial-rippe verlängert, die aber den Nabelrand, der glatt ist, nicht erreicht. Die Nebenrippen, in Bündeln von 3—4, zeigen manchmal eine eingeschaltete Zwischenrippe, die bis ungefähr in die Mitte der Flanke reicht.

Fig. 328. *Reineckeia Rehmanni* Oppel sp. Geisingen (Baden), Samml. ETH, Nr. e. 3661. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. Macrocephalus-Schichten.



Auf den innern Windungen erkennt man, ausser vor und hinter einer Einschnürung, nabelnahe Rippen mit Knoten. Das Fragment ist gekammert und die Suturelinie mit allen Details gut sichtbar.

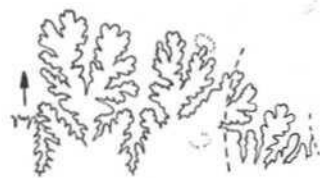


Fig. 329. *Reineckeia Rehmanni* Oppel sp. Geisingen (Baden) e. 3664, Suture.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. Macrocephalus-Sch.

Der Aussenrand der Loben ist auf einem Strahl angeordnet. Der zweigeteilte Externsattel ist der höchste; an der Basis ist er sehr schmal. Die zwei folgenden sind viel kürzer und fallen rasch gegen die Nabelwand ein,  $E/H = 40/36 = 1,1$ . Es ist sehr wahrscheinlich, dass die von Oppel für den Querschnitt angegebenen Dimensionen (Fig. 1c) genau sind, also etwas höher als 1,0.

Meiner Ansicht nach sollte die von Oppel eingeführte Art, obwohl sie selten ist und nur lokal auftritt, beibehalten werden. Sie zeichnet sich aus durch eine mit der Höhe übereinstimmende oder doch benachbarte Dicke, durch Hauptrippen, die die Nabellinie nicht erreichen, und durch coronatenförmige, innere Windungen.

Aus *R. Rehmanni* Oppel, in Waagen, S. 206, Taf. 58, Fig. 1, haben Parona und Bonarelli eine *R. indosabauda* gemacht (S. 128). Diese Form besitzt auch ziemlich rundliche Umgänge, ist ohne nabelnahe Rippen und trägt strahlenartig verlängerte Knoten, von denen Bündel von 3—4 Nebenrippen ausgehen, mit 1, 2 oder gar 3 eingeschalteten, nach vorn geneigten Zwischenrippen. Zwischen den beiden Formen besteht ein deutlicher Unterschied. Die Zahl der Nebenrippen ist viel grösser, und bei *R. indosabauda* sind sie viel stärker nach vorn geneigt, was aber nur eine Folge der grösseren Dimensionen des Exemplars sein kann.

In Herznach trifft man in verschiedenen Horizonten ziemlich zahlreiche *Reineckeia*, die sich der Art von Oppel, wie wir sie eben definiert haben, nähern. Sie sind jedoch durch verschiedene Merkmale unterscheidbar.

So sind sie viel stärker berippt und mit stumpfen, enger beieinander liegenden Knoten versehen. Die Umbilikalrippen sind mehr oder weniger scharf, die Nebenrippen etwas weniger strahlenartig und mehr nach vorn geneigt. Die Form erscheint auch nicht so stark evolut.

Keines der anderen Exemplare ist mit den übrigen identisch. Sie zeigen alle die aufgeführten Unterschiede, so auch das Exemplar Nr. 147, bei dem stellenweise zwei bis drei innere Umgänge sichtbar sind. Alle Hauptrippen sind knotentragend. Andere Exemplare sind stärker abgeplattet (Nrn. 116 und 166).

Bei einem weiteren Exemplar (Nr. 140) sind die Knoten mehr dem Nabelrand genähert; auch die Rippen sind noch etwas zahlreicher.

In den Horizonten B. 7 und C. 1 (Basis) findet man *Reineckeia* mit abgerundeten Windungen, runden, an der Basis strahlenartig verlängerten Knoten. Der Querschnitt ist mit jenem von, Fig. 82 von L. v. Lóczy vergleichbar.



Ein Fragment vom Feuerberg (Nr. 885), Horizont B, 7, von Alfr. Amsler aufgefunden, verdient spezielle Beachtung.

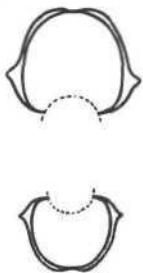


Fig. 330. *Reineckeia* cf. *Rehmanni* Oppel sp., Herznach, Samml. Rollier, Nr. 136. ETH. Querschnitt, K nat. Gr. A. 5

Sein etwas schmalerer Querschnitt erinnert stark an den von *R. Rehmanni* sp., jedoch liegen die stärker hervortretenden Knoten sehr nahe dem Nabelrand. Wir konnten hier die vollständige Suturlinie bis in die Antisiphonalgegend beobachten.



Fig. 331. *Reineckeia* cf. *Rehmanni* Oppel sp., Feuerberg b. Wöllinswil, Nr. 855, Querschnitt, V, nat. Gr. B. 7.



Fig. 332. *Reineckeia* cf. *Rehmanni* Oppel sp., Feuerberg b. Wöllinswil, Nr. 855, Suture. Nat. Gr. B. 7.

Die Aussenbegrenzung der Sättel, die schnell in die Nabelwand einfällt, biegt sich im inneren Teile des Umganges wieder auf. In dieser Gegend beobachtet man einen zweigeteilten, asymmetrischen Sattel.

Die Begrenzung der Loben liegt ebenfalls ungefähr auf einem Strahl. Der Siphonallobus ist auf der gleichen Höhe wie der Antisiphonallobus.

Stufen:

Herznach: Ob. *Macrocephalusschichten* (A. 5): Nr. 136 (Samml. Rollier), Nrn. 637, 640 (deformiert).

Untere *Ancepsschichten* (C. I, Basis): Nr. 855 (Feuerberg, Samml. Amsler), 2 Fragmente; Nr. 836.

Tafelerklärung

Taf. 59, Fig. 1. *Reineckeia Rehmanni* Oppel sp. Geisingen b. Donaueschingen (Hilden) Nr. 3664, ETH, Fragment. Seitenansicht. Gr. 0,91. *Macrocephalus*-Schichten.

Taf. 59, Fig. 2. *Reineckeia Rehmanni* Oppel sp. Geisingen h. Donaueschingen (Baden) Nr. 3664, ETH, Fragment. Siphonalansicht. Gr. 0,86.

*Reineckeia indosabauda* Parona & Bonarelli

(Textfig. 333—336, Taf. 59, Fig. 3—4, Tat 60, Fig. 1—2)

C. F. Parona et G. Bonarelli. *Sur la faune du Callovien inférieur (Chanasien) de Savoie.* Chambéry, 1895. S. 128.

Nach W. Waagen, Kutch, 1875, S. 206, Taf. 58, Fig. 1.

Diese Art unterscheidet sich von *R. Rehmanni* Oppel sp. durch ihre zahlreicheren nach vorn geneigten Nebenrippen, sowie durch ihre schärferen, massigeren Knoten. Das Verhältnis E/H liegt zwischen 1,0 und 1,15, ist also im Mittel etwas grösser bei der vorhergehenden Art.



Fig. 333. *Reineckeia indosabauda* Par. & Bon. Herznach, Bw., Nr. 786. Querschnitt. 1/2 nat. Gr. A. 5.



Fig. 334. *Reineckeia indosabauda* Par. & Bon. Herznach., Nr. 786. Suture. Nat. Gr. A, 5.

Im Exemplar Nr. 786 umfasst die Wohnkammer fast eine ganze Windung.

Wir besitzen mehrere Exemplare oder Fragmente von dieser Form. Zwei von ihnen, Nrn. 160 und 163, zeigen noch die Suturlinie.

Es kommen Individuen vor mit Bündeln von zwei bis drei Nebenrippen, im allgemeinen sind es jedoch drei.

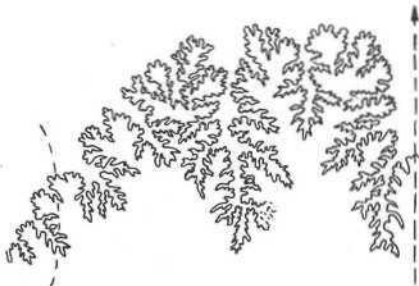


Fig. 335. *Reineckeia* cf. *indosabauda* Par. & Bon., Herznach, Bw., Nr. 163, Suture, 1/2 nat. Gr., A. 5.

Ferner treten eine ganze Reihe von Varietäten auf, die zwischen *R. Rehmanni* Oppel sp. und *R. indosabauda* Par. & Bon. liegen, so dass man sich fragen kann, ob diese beiden Formen wirklich zu trennen sind oder ob sie einer einzigen Spezies mit verschiedenen Varietäten zugehören, bei denen der Querschnitt im allgemeinen weniger gebläht ist als bei *R. indosabauda* Par. & Bon. Die Knoten sind nicht so massig und in der Radialrichtung stärker verlängert; die Nebenrippen, zahlreich und fein, sind mehr oder weniger stark nach vorn geneigt und eingebogen.

Der Verlauf der Suturen variiert von Individuum zu Individuum ziemlich stark.

Um die Verschiedenheiten zu beobachten, genügt es, diese Figuren miteinander zu vergleichen. Man sieht im einzelnen, dass bei Nr. 160 der Externsattel an der Basis viel breiter ist als bei ändern. Auch Höhe und Form des Lateralsattels sind anders gestaltet.

Eines der schönsten Exemplare (Nr. 136) wurde von L. Rollier in Hübstel (Bergw.) gefunden. Es trägt zahlreiche Nebenrippen in Bündeln von 4—5 und besitzt manchmal auch eingeschaltete Zwischenrippen. Die Primärrippen sind nur auf der Nabelseite verdickt. Die

spitzen Knoten liegen auf dem inneren Drittel der Seite, der Querschnitt ist fast rund oder elliptisch. Auf der letzten *Windung*, die noch gut erhalten ist (Taf. 60, Fig. 1), sieht man mindestens eine Einschnürung pro Umgang.

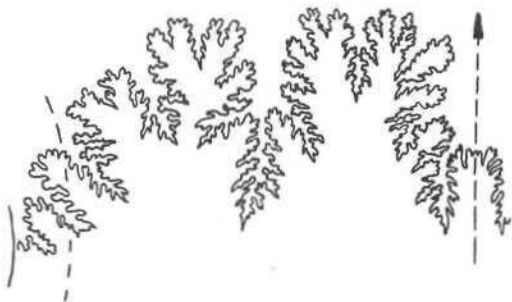


Fig. 336. *Reineckeia* cf. *indosabauda* Par. & Bon., Herznach, Bw., Nr. 160, Suture, Nat. Gr., A. 5.

Die geologische Sammlung der ETH besitzt ein sehr schönes Exemplar aus dem *Callovien* von St-Rambert (Ain), Nr. e. 2670. Dieses ist stärker abgeplattet als die *unrigen*. Die Nebenrippen sind in Bündeln von 3—4, sogar 5—6 angeordnet. Man sieht drei umbilikale Einschnürungen pro Umgang. Nach vorn und nach hinten sind sie durch knotenfreie Hauptrippen begrenzt, die in der Nabelwand stark nach vorn gebogen sind.

Diese Art ist, neben dem *R. Rehmanni* Oppel sp., auch in Franken (Neidlingen) vertreten, wo sie durch dicke, massige Knoten gekennzeichnet ist, von denen Bündel von vier Nebenrippen ausgehen, wobei die drei vorderen stark nach vorn gebogen sind (Taf. 59).

Stufen:

Herznach, Bergwerk. *Obere Macrocephalusschichten* (A. S.): Nrn. 102, 103, 144, 146, 151, 154, 158, 160 (abgebildet), 163, 305, 786 (abgebildet). Die folgenden Nummern entsprechen den Varietäten: Nrn. 89, 100, 106, 119, 136 (abgebildet), 141, 150, 156, 638, V.S. 164 (ETH); Nr. 130 (Kalkofen, Sammlung Rollier).  
C. 1 ? (*Untere Ancepsschichten*); Feuerberg, im Boden (Sammlung Amsler, 1936: Ein zweifelhaftes Fragment mit sehr feinen, kräftigen und mehr zusammengedrückten Rippen als beim Typus.

Tafelerklärung

Taf. 59, Fig. 3. *Reineckeia indosabauda* Par. & Bon. Neidlingen (Württemberg.). Fragment. Samml. Rollier (Model) ETH, Seitenansicht. Gr. 1,1. Jason-Schichten.

Taf. 59, Fig. 4. *Reineckeia indosabauda* Par. & Bon. Neidlingen (Württemberg.). Fragment. Samml. Rollier (Model) ETH, Siphonansicht. Gr. 1,1. Jason-Schichten.

Taf. 60, Fig. 1. *Reineckeia indosabauda* Par. & Bon., Herznach, Samml. Rollier, ETH, Nr. 136. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5.

Taf. 60, Fig. 2. *Reineckeia indosabauda* Par. & Bonar. Herznach. Bw., Nr. 786, Nat. Gr., Seitenansicht, A. 5.

Reineckeia Reissi Steinm. in Waagen  
(Taf. 63, Fig. 1)

*Reineckeia* Reissi. G. Steinmann. *Caracoles*, 1881, S. 291. in W. Waagen, Kutch, 1875, Taf. 59, Fig. 1.

Einige grosse Exemplare kommen in Herznach vor (Durchmesser bis zu 260 mm). Sie sind meist etwas deformiert und tragen eine spezielle Verzierung: Zahlreiche kleine, spitze und verlängerte Knoten, von denen Bündel mit 3—4 Nebenrippen ausgehen und eingeschaltete Zwischenrippen, die mehr oder weniger nach vorn eingebogen sind. Die Knoten sind dem Innenrand noch mehr genähert als bei den vorhergehenden Arten, ihr Querschnitt ist nahezu rund. Bei *R. Reissi* Steinm. ist er elliptisch (E/H = 0,90).

Die Wohnkammer umfasst mindestens % einer Windung,

Bei der Art von Herznach sieht man, dass die Zahl der Knoten weniger gross ist als bei der Art von Waagen.

Diese Formen haben einige Ähnlichkeit mit *Reineckeia paucicosta* Tornq. (Espizinato)<sup>1)</sup>, doch liegen die Knoten näher dem Nabelrand, und die Nebenrippen sind zahlreicher und weniger nach vorn eingebogen.

Stufen:

*Obere Macrocephalusschichten* (A. 5): Bergwerk, Nrn. 74, 92 (abgebildet), 81, 634, 806.  
*Untere Ancepsschichten* (B. I): Nr. 787.

Tafelerklärung

Taf. 62, Fig. 1. *Reineckeia Reissi* Steinm. Herznach, Bw., Nr. 92, Seitenansicht eines Fragmentes. Nat. Gr. A. 5.

Reineckeia cf. Grossouvrei Petittclerc  
(Textfig. 337—341, Taf. 61)

*Reineckeia Grossouvrei*. P. Petittclerc. *Callovien* des Deux-Sevres, 1915, S. 96, Taf. 11, Fig. 3.

In Herznach nähert sich eine ganze Serie von *Reineckeia* der Art von Deux-Sevres, ohne aber mit ihr identisch zu sein. Der Querschnitt ist mehr oder weniger zusammengedrückt und unterscheidet sich von jenem durch die im allgemeinen weiter innen gelegenen, runden Knoten.

Wir besitzen reichliches Material der verschiedenen *Entwicklungsstadien*, von denen wir hier einige Messungen angeben.

Dimensionen:

	Ex. von Petittclerc	Nr. 83: ¼ ungefähr (abgeb.)	Nr. 84, letzter Umgang deformiert
D	HO	ungef. 200	bei 142
H	37 (0,36)	69	44 (0,39)
E	31 (0,30)	61	33 (deform.)
O	50 (0,45)	—	62 (0,49)
E/H	0,84	0,88	e/h 0,90
Knoten-zahl p. Umg.	27—28	?	24
Nr. 87, am Ende deformiert		Nr. 107	
D	bei 138	bei 122	
H	40 (0,23)	37 (0,30)	
E	35 (0,20)	36 (0,29)	
O	65 (0,47)	55 (0,45)	
E/H	0,88	1,17	
Knoten-zahl p. Umg.	ca. 18	21	

Die Windungen mit elliptischem Querschnitt sind nur wenig umfassend. Die grösste Breite finden wir in Nabelnähe, wo die Wand steil oder sogar senkrecht ist. Der Siphonaleindruck ist weit und wenig tief.

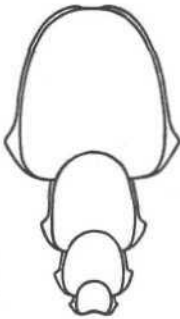


Fig. 337. *Reineckeia* cf. *Grossouvrei* Petittclerc, Herznach, Bw., Nr. 83, Querschnitt. ¼ nat. Gr. A. 5.

<sup>1)</sup> A. Tornquist. Der Dogger am Espizinato-Pass, nebst einer Zusammenstellung der jetzigen Kenntnisse von der argentinischen Juraformation. 1898, S. 54, Taf. 9, Fig. 11.

Aus der Dimensionstabelle geht hervor, dass die Verhältnisse stark verschieden sind. So ist E/H immer **grösser** als beim Typus von Petittclerc, während O/D gleich oder nur wenig verschieden ist. Die Zahl der Knoten ist kleiner als beim Typus. Alle Exemplare zeigen Hauptrippen, die spitz und nach vorn gebogen sind, während sie gegen den Nabelrand **kräftiger** werden und **Verdickungen** tragen. Von den Knoten gehen **Nebenrippen** in Bündeln von 2—3, ja sogar 4 stark nach vorn geneigten Rippen aus. Einige Hauptrippen tragen nur schwache oder gar keine Knoten. Daneben sind auch eingeschaltete Zwischenrippen vorhanden. Die Wohnkammer umfasst mindestens einen ganzen Umgang. Pro Windung lassen sich drei Einschnürungen beobachten.



Hg. 338. *Reineckeia* cf. *Grossouvrei* Petittcl. Herznach, Bw., Nr. 120, Querschnitt. Nat. Gr., A. 5.

Bei den **innern** Windungen, deren je nach Exemplar 3—4 sichtbar sind, ist das coronatenförmige Stadium ausserordentlich stark betont. Die Bündel von 2 oder 3 Nebenrippen gehen von dornigen Knoten aus, die deutlich **median** liegen.

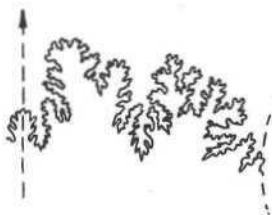


Fig. 339. *Reineckeia* cf. *Grossouvrei* Petittcl., Herznach, Bw., Nr. 120, Suture. Nat. Gr., A. 5.

Unsere Formen aus Herznach nähern sich am meisten dem R. *Grossouvrei* Petittclerc, doch sind die Knoten viel zahlreicher und bei den Windungen des Jugendstadiums **zentraler** gelegen.

F. Roman<sup>1)</sup> hat ein gleiches Exemplar aus der Ardèche abgebildet. Auch hier sind die Nebenrippen am **Aussenrand** nur wenig oder gar nicht nach vorn gebogen.



Fig. 340. *Reineckeia* cf. *Grossouvrei* Petittcl. uar. Herznach, Bw., Nr. 104, Querschnitt. % nat. Gr. A. 5.

Die Suturlinie zeigt keine nennenswerte spezielle Merkmale.

#### Stufen:

Herznach, Bw. *Obere Macrocephalusschichten* (A. 5). 25 Exemplare oder Fragmente: Nrn. 83 (abgeb.), 84, 87, 93 (Fragm.), 99, 101, 104, 105, 107, 108, 111

(Fragm.), 112, 113, 115, 117, 118, 120 (abgeb.), 122 (Fragm.), 134, 135 (Samml. Rollier), 138 (Rollier), 153, 157 (Fragm.). Dickere Varietäten (E/H = 1,0) mit nach vorn gebogenen Umbilikalrippen: 104 (abgebildet), 105.

*Untere Ancepsschichten* (B. 1): Nr. 84.

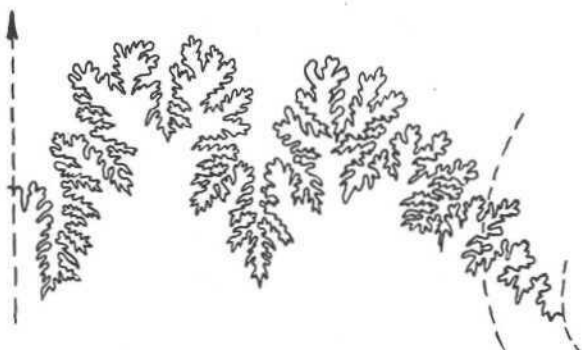


Fig. 341. *Reineckeia* cf. *Grossouvrei* Petittcl. var. Herznach, Bw., Nr. 104, Suture. Nat. Gr. A. 5.

#### Tafelerklärung

Taf. 61. *Reineckeia* cf. *Grossouvrei* Petittclerc. Herznach, Bw., Nr. 83. Fragment mit Schale, Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5.

#### 2. Genus REINECKEITES Buckm.

**Coronatenförmig** im Jugendstadium; die letzten Umgänge tragen knotenfreie Hauptrippen.

*Reineckeites Stuebeli* Steinm. sp. in Fig. d'Orbigny (Textfig. 342—343, Taf. 58, Fig. 6)

*Ammonites anceps*, d'Orbigny. Pal. franç. Céphalopodes jurassiques, 1842—1849, Taf. 166, Fig. 3—4 (non Fig. 1—2, ä).

*Reineckeia Stuebeli*. G. Steinmann. Caracoles (Bolivia). 1881, S. 290, Taf. 11, Fig. 7.

Das beste Exemplar der Sammlung der ETH ist auf Taf. 58, Fig. 6, dargestellt.

Seine Windungen sind hoch, mehr oder weniger abgeplattet und fast rechteckig. Der Nabel ist gross, die Hauptrippen stark entwickelt, strahlenartig gegen den Nabel eingebogen. Gegen die Flankenmitte hin teilen sie sich und werden durch eine kleine Anschwellung gekennzeichnet.



Fig. 342. *Reineckeites Stuebeli* Steinm. sp. Herznach, ETH, Nr. 169, Querschnitt. Xat. Gr. B. 1?

Vor und nach den Einschnürungen (2—3 pro Umgang) sind die Hauptrippen jeweils ungeteilt. Im Nabel sind sie knotig, was für *Reineckeites* charakteristisch ist.

In der Mine von Herznach existiert ausserdem eine Varietät mit weniger rechteckigen, mehr abgerundeten Umgängen (E/H = 1,0, gleich wie bei dem auf Taf. 58 abgebildeten Exemplar). Die knotentragenden Rippen, von denen im allgemeinen Bündel von drei Nebenrippen ausgehen, halten auf **dem** letzten Umgang länger an. Pro Windung sind drei Einschnürungen sichtbar.

<sup>1)</sup> Callovien de Naves, 1924, S. 105, Taf. 10, Fig. 4,



Fig. 343. *Reineckeites Stuebeli* Steinm. sp. Ueken, ETH, Nr. c. 3762. a Querschnitte.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr. B. 7.

Ein Exemplar von Ueken (ETH e. 3762) zeigt eine unregelmässige Folge von zwei- und dreigeteilten Rippen und drei starken Einschnürungen (3—4 pro Umgang). Der Querschnitt ist hier verhältnismässig noch breiter.

#### Stufen: Ancepsschichten:

- B. 1 (?), Herznach, Samml. ETH, V. S. 169 (abgeb.).  
B. 7 («Leitschicht»), Herznach, Bergwerk: Nrn. 833, 842 (ein zweifelhaftes Fragment); ETH (Samml. Rollier) Nr. 837.  
B. 7, Ueken: Nr. e. 3762 (Querschnitt abgebildet). — Bözen (Samml. ETH), Nr. e. 3763.

#### Tafelerklärung

Taf. 58, Fig. C. *Reineckeites Stuebeli* Steinm. »p. Herznach, ETH, Mr. V. S. 169. Seitenansicht. Gr. 0,35. B. 1 (?)

#### *Reineckeites Douvillei* Steinm. sp. (Taf. 49, Fig. 7, Taf. 57, Fig. 1)

*Reineckeia Douvillei*. G. Steinmann. Caracoles, 1881, S. 289, Taf. 12, Fig. 2, 3, 4, 8.

Diese Art ist durch ihren hohen, ovalen Querschnitt (E/H = 0,77—0,82), ihre einfachen oder zweigeteilten und ihre dazwischen eingeschalteten, nach vorn gebogenen Zwischenrippen gekennzeichnet. Bei der Jugendform haben wir ein coronatenförmiges Stadium mit einem etwas stärker aufgeblähten Querschnitt.

Ein kleines Exemplar aus der Sammlung Rollier unterscheidet sich durch die weniger zahlreichen Hauptrippen und die weiter auseinanderliegenden Nebenrippen.

Das Exemplar Po. 1955 der Sammlung ETH mit der Bezeichnung Fricktal besitzt einen Querschnitt von 45 mm und schwach knoten tragende Hauptrippen bei den innern Windungen. Es bewahrt viel länger den Habitus und die Breite der Jugendform (E/H = 1,29).

#### Stufen:

Ancepsschichten — Leitschicht (B. 7) und Athletaschichten (C. 2):

- B. 7, Herznach: Nr. 838 (Samml. Rollier, abgebildet); Nr. 839, Bw.; Fricktal: Po. 1955 (ETH, abgebildet).  
C. 2, Herznach, Bw., Nr. 840.  
C. 3 (2 Bruchstücke, 1946 gefunden).

#### Tafelerklärung

Taf. 49, Fig. 7. *Reineckeites Douvillei* Steinm. sp. Herznach, ETH, Nr. 1955, Seitenansicht. Mittleres Callovien Gr. 0,75; B. 7.

Taf. 57, Fig. 1. *Reineckeites Douvillei* Steinm. sp. Herznach, Coll. Rollier, ETH, Nr. 838, Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7.

#### *Reineckeites hungaricus* Till sp.

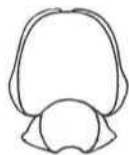
(Textfig. 344—345, Taf. 57, Fig. 2, Taf. 58, Fig. 1)

*Reineckeia hungarica*. A. Till. Die Ammonitenfauna des Kelloway von Villány (Ungarn). 1910, S. 32, Taf. 5, Fig. 1—2, S. 44, Fig. 11.

L. Rollier hat dieser Art ein Exemplar der Sammlung Moesch (ETH, Nr. 842) von Ueken zugesprochen, was ich nur bestätigen kann. Der Nabel ist gross (O/D = 0,45), der Querschnitt elliptisch (E/H = 0,90), die Nebenrippen fast alle dreigeteilt. Auf dem letzten Umgang sind die Hauptrippen noch knotenartig, erstere leicht nach vorn gebogen. Ausserdem lässt sich eine

starke Einschnürung erkennen, die ebenfalls leicht nach vorn geneigt ist. Stark ausgeprägte Coronatenform im Jugendstadium. Diese Art weicht durch ihren nicht runden Querschnitt wesentlich von *R. Kiliani* Par. & Bon. ab.

Fig. 344. *Reineckeites hungaricus* Till sp. Ueken, ETH, Nr. 842. Querschnitt,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. B. 7.



Neben dieser Form existieren noch andere, die ihr mehr oder weniger gleichen und die man ihr daher annähern kann.

In den obern Macrocephalusschichten (A. 5) fand ich ein dickeres Exemplar (E/H = 1,0), mit kleinerem Nabel (O/D = 0,37, gegenüber 0,40 und 0,45), und weniger zahlreichen Hauptrippen.

Das Exemplar Nr. 803 aus der «Leitschicht» hat die Proportionen der ungarischen Form, trägt aber dort, wo die Nebenrippen entspringen, Verdickungen.

Fig. 345. *Reineckeites cf. hungaricus* Till sp. Herznach, Bw., Nr. 803. Querschnitt.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr. B. 7.



Die Zahl der Hauptrippen ist weniger gross. Der Querschnitt ist oval. Das Individuum besitzt drei bis vier starke Einschnürungen pro Umgang.

Der Varietät *inacuticostata* v. Lóczy (= *R. Palfyi* Till) kann man ein grosses Exemplar zusprechen, das 1918 von Rollier in Kalkofen gefunden wurde (Nr. 173, D = 135 mm). Es besitzt die Proportionen und den grossen Nabel von *R. eusculpta* Till, die Rippen jedoch sind weniger gedrängt und mehr nach vorn eingebogen, was ihm ein perisphinctisches Aussehen verleiht.

#### Stufen:

Obere Macrocephalusschichten (A. 5): Nrn. 126, 173 (Samml. Rollier, Kalkofen).

Obere Ancepsschichten (B. 7) «Leitschicht»: Nr. 842 (Ueken, Samml. Moesch, ETH, abgebildet); Nr. 803 (abgebildet).

Ein sehr schönes Exemplar in der Samml. Frei (Frick).

#### Tafelerklärung

Taf. 57, Fig. 2. *Reineckeites hungaricus* Till sp. Ueken, Coll. Moesch, Nr. 842, Seitenansicht. Gr. 0,95, H. 7.

Taf. 58, Fig. 1. *Reineckeites cf. fcuni/nrinis* Till sp. Herznach, Bw., Nr. 803, Seitenansicht. C. r. 0,90, H. 7.

#### *Reineckeites Paronai* Petitclerc sp. (Textfig. 346, Taf. 57, Fig. 5)

*Reineckeia Paronai*. P. Petitclerc. Callovien des Deux-Sèvres, 1915. S. 99, Taf. 12, Fig. 3, Taf. 14, Fig. 102.

#### Dimensionen:

Exemplar	Nr. 167,	Typus
	Herznach	von Deux-Sèvres
D	max. 110 bei 97	bei 100
H	30 (0,31)	0,35
E	25,5 (0,26)	0,21
O	45 (0,46)	—
E/H	0,85	0,60

Der Typus aus W-Frankreich ist noch mehr zusammengedrückt als der unsrige (E/H = 0,60 gegenüber 0,85). Beim Herznacher Exemplar sind die Hauptrippen



stärker und deutlicher in der Nabelwand zurückgebogen, biegen dann winkelförmig ab, werden strahlenartig oder nach vorn geneigt. Wo Nebenrippen erscheinen, treten diese ziemlich hervor, sind aber nicht deutlich mit Knoten versehen. Die Rückbiegung der Nebenrippen nach hinten — ein Kennzeichen dieser Art — ist unregelmässig.



Mg. 346. *Reineckeites Paronai* Petitclerc sp. Herznach, Bw., Nr. 167. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. A. 1.

Der Querschnitt ist auf dem letzten Umgang rechteckförmig, bei den Windungen des Jugendstadiums mehr oder weniger elliptisch.

Stufe:

Obere Macrocephalusschichten (A. 5).

Einziges Exemplar, Bw., Nr. 167 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 57, Fig. 5. *Reineckeites Paronai* Petitclerc sp. Herznach, Bw., Nr. 167, Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5.

#### *Reineckeites helveticus* sp. nov.

(Textfig. 347, Taf. 49, Fig. 8)

Diese Form wurde bis jetzt nur in den unteren Athletaschichten (C. 1) gefunden.

#### Dimensionen:

Nr. 850 < Bw. Herznach (abgebildet)	e. 3662 ETH (Hornussen)
D 42,8	56 bis 52
H 12,5 (0,29)	17 (0,33)
E 12 (0,28)	16,5 (0,32)
O 20,5 (0,48)	24 (0,46)
E/H 0,96	0,97

Kleine Art, abgeplattet im Jugendstadium, stark coronatenförmig, evolut, mit wenig überdeckenden Windungen, von denen die letzte derart verengt ist, dass das Verhältnis E/H unterhalb 1,0 liegt, während es bei Exemplar Nr. 850 bei einem Durchmesser von 28 mm noch 1,47 beträgt.

Bis zu einem Durchmesser von 40 mm sind die Windungen mit grossen, unregelmässig auseinanderliegenden Knoten verziert. Diese sind scharf vorspringend und ungefähr in der Mitte der Flanken angeordnet. Beim Exemplar Nr. 850 zählt man 11–12 Knoten. Anfangs liegen sie sehr zusammengedrängt, dann immer mehr auseinander und können schliesslich sogar durch schwache oder knotenfreie Hauptrippen getrennt sein. An einer Stelle konnten wir drei sich folgende Rippen beobachten. Die Zahl der Einschnürungen konnte nicht festgestellt werden. Von den Knoten aus gehen Bündel von 2–3 Nebenrippen. Auf dem letzten Umgang vermindert sich die Dicke sehr rasch, so dass sich die Nabelgegend stark abhebt.

Fig. 347. *Reineckeites helveticus* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 850. Querschnitt.  $\frac{1}{4}$  nat. Gr. R. 7.



Bei einem Durchmesser von ca. 43 mm, vielleicht schon vorher, schwellen gegen aussen alle Rippen an und nähern sich der Siphonalfurche; diese ist sehr schmal und verhältnismässig tief. Die Rippe, die jeweils der Einschnürung vorangeht, überquert die Externfurche, ohne sich dabei abzuschwächen. Die Siphonalfurche ist also hier unvollständig, was bis jetzt meines Wissens noch nicht beschrieben wurde.

Gegen das Ende der Wohnkammer verflacht sich die Windung; die knotenfreien Rippen sind unregelmässig und neigen sich stark nach vorn.

Diese Art, mit grossen und scharfen Umbilikal-knoten, ist nicht ohne Ähnlichkeit mit *Reineckeia spinosa* sp. nov. Bei dieser aber existieren Knoten auf allen Windungen bis zum Aussenrand der Wohnkammer; die Siphonalfurche ist weniger tief, dafür breiter, und die Rippen sind an ihrem äusseren Ende nicht verdickt.

Ausserdem haben wir bei *Reineckeites helveticus* sp. nov. angegeben, dass die der Einschnürung vorangehende Rippe in der Siphonalfurche jeweils nicht unterbrochen ist.

Diese verschiedenartige Spezies scheint von *R. spinosa* sp. nov. abzustammen, trotzdem sie viel kleiner ist. Es scheint, dass sie den Übergang von *Reineckeia* zu *Reineckeites* darstellt.

#### Stufen:

Untere Athletaschichten (C. 1). Nr. 850, Bergwerk Herznach, gegen die Mitte von C. 1. Nr. e. 3662 (ETH), Hornussen, gegen oben derselben Schicht,

#### Tafelerklärung

Taf. 49, Fig. 8. *Reineckeites helveticus* sp. nov. Herznach; Bw., Nr. 850, Seitenansicht. Gr. 1:1. C. 1.

#### *Reineckeites planus* ? Lee. sp.

*Reineckeia piano*. G. W. Lee, Etude stratigraphique et paléontologique de la chaîne de la Faucille, 1915, S. 35, Fig., Taf. 2, Fig. 1.

Dieser Art sprechen wir ein Fragment mit strahlenartigen, ziemlich steilen Rippen zu, die im allgemeinen zweigeteilt sind, deren Jugendstadium jedoch nicht erhalten ist. Das Verhältnis E/H ist 0,89, der Querschnitt hoch und oval. Die grösste Dicke liegt auf dem inneren Drittel der Seite,

L. Rollier hat dieser Art ein kleines Exemplar von Kalkofen aus einem etwas höheren Horizont zugeordnet; doch erscheint mir diese etwas zu dick (Nr. 848),

#### Stufen:

Mittlere Ancepsschichten (B. 3), Nr. 172, Bergwerk Herznach,

Untere Athletaschichten (C. 1), Nr. 848, ETH, Kalkofen (Sammlung Rollier).

#### 3. Genus *KELLAWAYSITES* Buckm. 1925

Dieses Genus trägt in keinem Stadium seiner Entwicklung Knoten.

#### *Kellawaysites* cf. *multicostatus* Petitclerc sp.

(non Buckm., nee Stehn) sp.  
(Taf. 57, Fig. 3, Textfig. 348)

*Reineckeia multicostata*. P. Petitclerc. Calloviens des Deux-Sèvres, 1915, S. 98, Taf. 12, Fig. 2, Taf. 16, Fig. 101.

Diese Form ist leider nur als Fragment erhalten und wurde in zwei verschiedenen Horizonten gefunden.  
 Das abgebildete Fragment (Nr. 170, D = ca. 115 mm) zeigt die gleichen Proportionen wie die Art von Deux-Sèvres, doch ist es etwas dicker (E/H = 0,84 gegenüber 0,71 beim Typus).  
 Der Querschnitt ist trapezförmig ausgebildet.



Fig. 348. *Kellawaysites cf. multicostatus* Petitclerc sp. Herznach, Bw., Nr. 170. Querschnitt. % nat. Gr. A. 5.

Die Rippen sind konkav nach vorn gebogen und weniger zahlreich ( $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{4}$  weniger pro Viertelumfang gegenüber dem Typus).  
 Bündel mit 2—3 Nebenrippen sind häufig, solche mit vier nur selten. Die Hauptrippen liegen unregelmässig auseinander, sind aber nicht weniger scharf als jene des Originals von P. Petitclerc.  
 Bei Exemplar Nr. 170 (abgebildet) sind die inneren Windungen leider nicht erhalten. Ein anderes Fragment (Nr. 841) zeigt keine knotigen Rippen. Aus diesen Gründen habe ich sie den *Kellawaysites* zugesprochen.

Niveau x :

- Obere Macrocephalusschichten (A. 5), Herznach, Bergwerk, Nr. 170 (abgebildet).
- Mittlere Athletaschichten (C. 2), Herznach, Bergwerk, Nr. 841 (Fragment).

Tafelerklärung

Taf. 57, Fig. 3. *Kellawaysites cf. multicostatus* Petitclerc sp. Herznach, Bw., Nr. 170, Seitenansicht. Gr. 0,67. A. 5.

*Kellawaysites (?) argoviensis* sp. nov.  
 (Taf. 58, Fig. 2—3, Textfig. 349—350)

Einzelnes Fragment eines etwas beschädigten, aber äusserst merkwürdigen Ammoniten, der im Habitus an einen Macrocephaliten erinnert. Doch die Siphonalfurche kennzeichnet ihn als einen Reineckidae. Dieses Fragment besteht zum grössten Teil aus der Wohnkammer.

Dimensionen:  
 Nr. 668

D	ca. 80		h	ca. 23	(0,30)
H	32	(0,40)	e	ca. 36	(0,45)
E	ca. 45	(0,56)	E/H	ca. 1,4	
O	28	(0,35)	e/h	ca. 1,6	

Form massig, dick, Querschnitt breiter als hoch, auf der Siphonalseite wohl abgerundet, mit starken, strahlenartigen Hauptrippen ohne Knoten, selten einfach, meist gegen das äussere Drittel zweigeteilt. Von diesem Punkt an biegen alle Rippen zurück.  
 Auf dem erhaltenen halben Umgang zählt man 14—15 Haupt- und 27—28 Nebenrippen.



Fig. 3-19. *Kellawaysites (?) argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 668, Querschnitt. % nat. Gr. A. 5.

Der Unterbruch auf der Siphonalseite ist wenig betont und nicht sehr weit, jedoch gut abgegrenzt. In dieser Gegend ist der äussere Teil der Rippen durch die Siphonalfurche V-förmig unterbrochen. Es ist gut möglich, dass eine Einschnürung in der Nähe der letzten Suturlinie besteht.

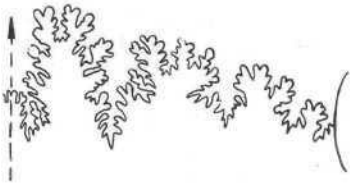


Fig. 350. *Kellawaysites (?) argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 068, Sutur. Nat. Gr. A. 5.

Die Suturlinie ist sehr gut erhalten; doch ist sie nicht charakteristisch für die Reineckidae, deren Suture nicht radial, sondern schräg verläuft und gegen den Nabel hin stark abfällt.  
 Sie nähert sich vielmehr der eines Macrocephaliten, wo der erste Laterallobus im allgemeinen tiefer ist.  
 Beim Exemplar von Herznach ist die Suturlinie deutlich strahlenartig, der Laterallobus ist breit und spitz und tiefer als die anderen, selbst noch etwas tiefer als der Siphonallobus. Der Externsattel ist schmal und zwei- bis dreigeteilt, der zweite Lateralsattel ist grob dreigeteilt. Die Sättel liegen mit ihrem Aussenrand auf einem Strahl; der zweigeteilte zweite und der dritte Sattel sind verhältnismässig breit.

So gleicht die Suturlinie in der Tat eher der eines Macrocephaliten, wie wir sie etwa bei M. Uhligi Lem. (Nr. 237) oder M. subtrapezinus Waagen sp. (Nr. 808) finden.  
 Es wäre aber nicht unwahrscheinlich, dass es sich hier um ein neues Genus oder Subgenus handeln könnte, doch wollen wir diese Form einstweilen bei den Reineckidae lassen.

Stufe:

- Obere Macrocephalusschichten (A. 5), Bergwerk Herznach, Nr. 668, 1 Fragment.

Tafelerklärung

Taf. 58, Fig. 2. *Kellawaysites (?) argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 668, Seitenansicht. Gr. 0,94. A. 5.  
 Taf. 58, Fig. 3. *Kellawaysites (?) argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 668, Siphonalanalyse. Gr. 0,91. A. 5.

*Kellawaysites planissimus* sp. nov.  
 (Textfig. 351—355, Taf. 58, Fig. 4—5, Taf. 62, Fig. 2, Taf. 59, Fig. 5)

Der Typus Nr. 325 ist einer der grössten Ammoniten, die in Herznach gefunden wurden; sein Durchmesser liegt nicht unter 42,4 cm. Er stammt aus den oberen  $\frac{2}{3}$  der Collotiaschicht (C. 1).

Dimensionen:  
 Nr. 325

D	424 bei 334 mm	h	62	(0,19)
H	125	e	83	(0,25)
E	82	E/H	0,62	
O	126	e/h	0,76	

Das Verhältnis E/H konnte bei verschiedenen Durchmesser messern errechnet werden und ergab folgende Werte:

D = 245 mm	E/H = 0,75
D = 300 mm	E/H = 0,60
D = 334 mm	E/H = 0,62
D = 423 mm	E/H = 0,62

Aus diesen Verhältnissen geht hervor, dass die Verflachung der Schale unregelmässig mit dem Durchmesser fortschreitet. Beim grössten Durchmesser ist der Querschnitt elliptisch. Auf der gegenüberliegenden Seite ist dieser kreisrund. Die Siphonalfurche ist bereits bei einem Durchmesser von 32 cm sehr schwach und scheint später nicht mehr vollkommen zu fehlen.

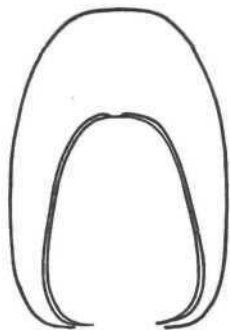


Fig. 351. *Kellawaysitesplanissimus* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 325. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. C. 1 (um  $\frac{1}{2}$  Höhe).

Die Form ist sehr stark abgeplattet, der Nabel bei gleichem Durchmesser wenigstens so gross wie die Höhe der Windung. Die Schale ist von zahlreichen regelmässigen Rippen verziert, die stark nach vorn geneigt sind, aber keine Knoten tragen. In der Nähe des Nabels sind sie verdickt. Die Hauptrippen sind gegen das äussere Drittel der Windung im allgemeinen zweigeteilt. Dazwischen schalten sich Zwischenrippen ein, die jedoch nicht bis zur Gabelung reichen. Die Jugendform weist nur einfache Hauptrippen auf. Der Punkt, wo sie sich teilen, wird durch die folgende Windung verdeckt.

Die Wohnkammer umfasst mindestens  $\frac{1}{3}$  des Umganges. Es zeigen sich nirgends Einschnürungen.

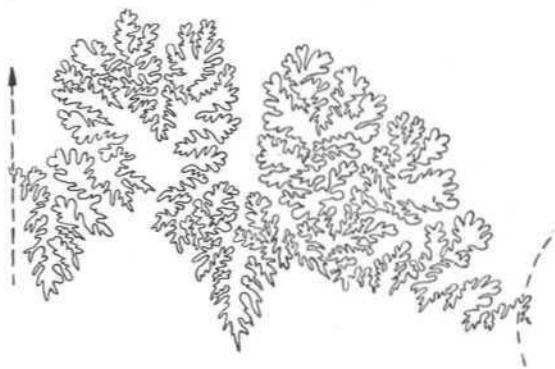


Fig. 352. *Kellawaysitesplanissimus* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 325. Sutur.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. C. 1 (um  $\frac{1}{2}$  Höhe).

Die Suturlinie ist vom Typus der *Reineckeidae* und gegen den Nabel hin stark abfallend. Der zweigeteilte asymmetrische Externsattel ist der höchste; beim nächstfolgenden, ebenfalls zweigeteilten Sattel verringert sich die Höhe in der Nabelrichtung. Diese zwei ersten Sättel sind an ihrer Basis sehr schmal, die folgenden sind einfach. Der erste Laterallobus ist weit und etwas länger als der Siphonallobus. Die Linie, die die äusseren Enden der Loben umfasst, ist auf der innern Hälfte der Flanken stark nach vorn geknickt.

Dieser Art kann man kleine oder junge Exemplare mit feinen, mehr oder weniger regelmässig nach vorn geneigten Nebenrippen zuordnen. Die Hauptrippen sind im allgemeinen zweigeteilt mit einer, oft auch mit zwei eingeschalteten Zwischenrippen.

## Dimensionen einiger Exemplare:

	Nr. 845 (C. 1, unten)	Nr. 337 (C. 1, oben)
D	56	64 bei 55
H	18,5 (0,33)	18,0 (0,33)
E	13,0 (0,23)	13,0 <0,23>
O	23,5 (0,42)	23,5 (0,43)
E/H	0,71	0,72

Bei den jungen Exemplaren wächst im allgemeinen die Höhe mit zunehmendem Durchmesser, so dass der Querschnitt am Aussenrand der letzten Windung oval bis trapezförmig wird.

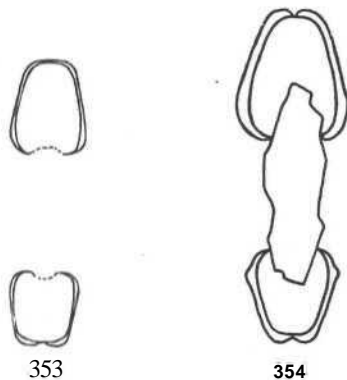


Fig. 353. *Kellawaysitesplanissimus* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 845. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr., C. 1 (ca.  $\frac{1}{3}$ ).

Fig. 354. *Kellawaysitesplanissimus* sp. nov. Herznach, Bw. (Dr. Amsler), Nr. 337.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. C. 1 (oben).

Im Innern des Nabels zeigen sich weder Spuren von Knoten noch Einschnürungen.

Das Exemplar Nr. 337 ist stärker abgeplattet und regelmässiger verziert als *R. planus* Lee, dem ich es zuerst näherte. Nr. 845 zeigt wie das vorhergehende Exemplar in der Nähe des Nabels verdickte Hauptrippen.

Diese Art besitzt einige Ähnlichkeit mit *Kellawaysites Greppini* Oppel sp. von Chanaz<sup>1)</sup>, doch sind dort die Windungen runder und die Radialrippen zwei- oder dreigeteilt.

Die Ähnlichkeit mit *K. oxytychoides* Spath<sup>2)</sup> ist ebenfalls auffallend. Immerhin besitzt unsere Art einen weniger ovalen Querschnitt und ist stärker abgeplattet. Die regelmässigeren Rippen sind noch stärker nach vorn gebogen und gegen den Nabel hin verdickt.

Diese Art ist charakteristisch für die *Athletaschichten* von Herznach. Weiter unten wurden nur noch zweifelhafte Fragmente gefunden.

Von der Basis des *Ancepschizontes* (B. 1) stammen zwei Fragmente von stark abgeplatteten Ammoniten (Nr. 929: E/H = 0,60 und Nr. 759: E/H = 0,62) mit hohem, trapezförmigem Querschnitt. Die Rippen tragen keine Knoten und neigen sich mehr oder weniger nach vorn. Die Hauptrippen sind einfach, oft zweigeteilt, selten in Bündeln und gegen oder im Nabel drin verdickt. Die eingeschalteten Nebenrippen verlängern sich ungefähr bis zur Flankenmitte. Für den Augenblick kann man diese Form nur als *Kellawaysites* cf. *planissimus* nov. sp. bezeichnen.



Fig. 355. *Kellawaysites* cf. *planissimus* sp. nov. Herznach, Bw., Fragment, Nr. 029. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. B, 1.

<sup>1)</sup> P. Petitelerc. Callovien des Deux-Sèvres. 1915, Taf. 11, Fig. 2 und M, Fig. 105 bis.

<sup>2)</sup> Spath. Loc. cit. III, 1026, S. 266, Taf. 41, Fig. 5.

In der Leitschicht (B. 7) findet man etwas dickere Fragmente (E/H = 0,70), die sich der eben beschriebenen Form nähern.

Erst haben wir auch dem *R. multicostata* Petittclerc *sp.*, ebenfalls einer abgeplatteten Form, einige Fragmente und kleine Exemplare mit regelmässigen, nach vorn geneigten Rippen zugesprochen. Der Hauptunterschied liegt in der *verhältnismässig* geringern Zahl von Rippen. Nach und nach kamen wir jedoch auf den Gedanken, dass es sich wohl in Wirklichkeit um die oben beschriebene Art handeln könnte. Es scheint mir gar nicht unwahrscheinlich, dass das von *P. Petittclerc*<sup>1)</sup> unter dem Namen *Reineckeia cf. decora* Waagen *sp. für* Spath — *loc. cit.* — (der Genotypus von *Epimorphoceras*) abgebildete Exemplar nicht unserer Art zugesprochen werden muss, obwohl bei Nr. 332 und Nr. 845 die Rippen weniger stark gebogen und die Form schlanker ist. Sie stammt aus den *Ancepsschichten* von *Andelot-les-Saint-Amour* (französischer Jura).

### Stufen:

Typus. Untere *Athletaschichten* (C. 1 gegen die oberen  $\frac{3}{4}$  hin), Nr. 325 (abgebildet), Bergwerk. (C. 1, 20—30 cm über der «Leitschicht») Nr. 845 (jung, abgebildet), Bergwerk. (C. 1, oben.) Nr. 337 (jung, abgebildet, Samml. *Amsler*, ETH.) Leg. *Rollier*.

Zweifelhafte oder benachbarte Formen: Untere *Ancepsschichten* (B. 1), Nr. 929 (abgebildet, ETH). Nr. 848, 1 Fragment, zweifelhaft, Leg. *Rollier*.

Mittlere *Athletaschichten* (C. 2), Nr. 841, Bergwerk (Fragment), Bergwerk. Nr. 846, Feuerberg (Leg. Dr. *Amsler*, Fragment).

Obere *Ancepsschichten* (B. 7), Nr. 854 und 1 Fragment, zweifelhaft, Bergwerk,

### Tafelerklärung

Taf. 58, Fig. i. *Kellawaysites planissimus sp. nov.* Herznach, Bw., Nr. 337, Seitenansicht. Ca. nat. Gr. C. 1 (oben).

Taf. 58, Fig. 5. *Kellawaysites planissimus sp. nov.* Herznach, Bw., Nr. 845, Seitenansicht. Gr. 0,94, C. 1 (unten).

Taf. 62, Fig. 2. *Kellawaysites planissimus sp. nov.* Herznach, Bw., Nr. 325, Fragment, Nat. Gr. Seitenansicht. C. 1. (ca.  $\frac{1}{2}$  Höhe).

Taf. 59, Fig. S. *Kellawaysites cf. planissimus sp. nov.* Herznach, Nr. 92«, Seitenansicht. Gr. 1,16. Samml. ETH. B. 1.

### Kellawaysites cf. oxytychus Neum. sp. (Taf. 63, Fig. 1—3)

1870 *Perisphinctes oxytychus*, M. Neumayr. Cephal. Macrocephalusschichten. Jahrbuch k. k., Bd. 20, S. 151, Taf. 8, Fig. 2.

### Dimensionen:

	Nr. 1126 (1945)	Nr. 632
D	161,5	96
H	46,0 (0,28)	33 (0,34)
E	49,0 (0,30)	35 (0,36)
O	78 (0,42)	99 (0,30)
E/H	1,07	1,06

Das Exemplar, das 1945 gefunden wurde, erkannten wir gleich als eine besondere Form, doch konnten wir es keiner bisher bekannten Form zuordnen. Es nähert sich der Art von Neumayr, aber der Querschnitt ist weniger stark angeschwollen, oval und auf den Flanken abgeplattet. Die *Hauptrippen* sind weniger zahlreich, an der Basis breit verdickt und in der Nabelnähe weniger stark eingebogen. Die *Nebenrippen* sind weniger zahlreich, ebenfalls in Bündeln von zwei, drei oder vier, und manchmal schalten sich noch *Zwischenrippen* ein.

Durch mehrere dieser Eigenschaften nähert es sich auch der *R. Boonei* Petittclerc<sup>2)</sup>, die aber auch stärker angeschwollen ist und eine deutliche Externfurche zeigt.

Die *Suturlinie* ist schlecht erhalten. Vom Siphonallobus ist nur ein Teil sichtbar. Der dritte Lateralsattel ist zweigeteilt und an der Basis schmal, der zweite Laterallobus ist dreiteilig und spitz. Es scheint, dass die ganze *Suturlinie* nicht steil gegen den Nabel hin fällt

### Stufe:

Obere Macrocephalusschichten (A. 5), 1 Exemplar, Nr. 1126, Bw. Herznach (abgebildet), 1 Exemplar, Nr. 632, Bw. Herznach; benachbarte Form, relativ höher und dicker.

### Tafelerklärung

Taf. 63, Fig. 1. *Kellawaysites cf. oxytychus* Neum. sp. Herznach, Ew., Nr. 1126, Nat. Gr. Seitenansicht. A.B.

Taf. 63, Fig. 2. *Kellawaysites cf. oxytychus* Neum. sp. Herznach, Bw., Nr. 1126, Querschnitt. Nat. Gr. A. 5,

Taf. 63, Fig. 3. *Kellawaysites cf. oxytychus* Neum. sp. Herznach, Bw., Nr. 1126, Sutur. Gr. 0,8. A. ä.

### ? Kellawaysites sp. (Taf. 57, Fig. 4)

Die Form ist klein, leider sehr schlecht erhalten und stark deformiert. Aus diesen Gründen ist es nicht möglich, die genauen Masse anzugeben (Durchmesser ungefähr 45 mm).

Die Umgänge sind abgeplattet, höher als breit; der Nabel ist ziemlich gross.

Dieses Individuum ist vor allem durch die tiefen, nach vorn *eingebogenen*, geschweiften Einschnürungen — mindestens drei pro Umgang —, die grosse Zahl und die Feinheit der Rippen sowie durch die schmale, wenig tiefe Siphonalfurche ausgezeichnet. Bei einem Durchmesser von ungefähr 25 mm verdicken sich die eng aneinanderliegenden Hauptrippen gegen das innere Drittel der Flanken; dort, wo Nebenrippen erscheinen, sind sie etwas erhöht.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass das nicht sichtbare *Jugendstadium* coronatenförmig ist und es sich um einen *Reineckeites* handelt. Die Bündel umfassen 2—3 Nebenrippen. Überdies können sich noch 1—2 Zwischenrippen einschalten.

Diese Form zeigt schwache Ähnlichkeit mit Arten, wie sie *Till* und *Lóczy* von Villány beschrieben haben, doch ist sie weniger dick und trägt tiefe Einschnürungen. Sie ist auch, dank der Feinheit ihrer Ornamentation und den gut sichtbaren Einschnürungen, mit südamerikanischen Formen vergleichbar, so etwa mit *Reineckeia multicostata* Stehn<sup>3)</sup> (*non* Buckman, *nec* Petittclerc). Diese ist jedoch im mittleren Stadium mit Knoten versehen, die Windungen sind fast rund und die *Siphonalfurche* deutlich breiter.

### Tafelerklärung

Taf. 57, Fig. 4. ?*Kellawaysites sp.* Bergwerk Herznach. Nr. 801. Seitenansicht. Nat. Gr. Unt. Athleta-Schichten. C. 1.

### 4. Sub-Genus FRICKITES nov.

Es ist eine *Reineckeidae*, die im Jugendstadium noch keine Knoten besitzt, die aber dann beim ausgewachsenen Exemplar in voller Stärke erscheinen. Fehlt das Jugendstadium, so können sie für typische *Reineckeia* gelten, und ich glaube, dass mindestens in Herznach diese beiden Genera (oder *Sub-Genera*) oft verwechselt

<sup>1)</sup> P. Petittclerc. Fossiles nouveaux ou peu connus. 1916—17. S. 27, Taf. ii, Fig. 4.

<sup>2)</sup> P. Petittclerc. Photographie eines Exemplares, die er L. Rollier übermitteln hat, von der jedoch weder Herkunft noch Stufe angegeben sind.

<sup>3)</sup> *Boonei* Petittclerc (*nomen nudum*).

<sup>4)</sup> E. Stehn. Zur Kenntnis des Bathonien und Callovien in Südamerika, 1923, S. 123, Taf. 3, Fig. 2.



wurden. Es ist sehr wohl möglich, dass Formen, deren **letzter** Umgang stark knotentragend ist und allein erhalten blieb, in Wirklichkeit *Frickites* sind. Einzig vollständige Exemplare gestatten eine Unterscheidung. **Genotypus:** *Frickites Bodenbenderi* Tornq. sp.

**Frickites Freii sp. nov.**  
(Taf. 64, Fig. 1—3)

Die Windungen sind im Jugendstadium nicht coronatenförmig und tragen einfache Hauptrippen oder Bündel von 2—3 oder 4 **Nebenrippen**. Die Verzweigungsstelle liegt ungefähr in der Mitte der Flanken.

**Haupt-** und **Nebenrippen** sind nach vorn gebogen. Die Hauptrippen sind in der Nähe des Nabels verdickt. Aus diesen Verdickungen entstehen gegen die letzten Windungen sehr starke Knoten,

**Dimensionen:**  
Nr. 811

D	120
H	36,5 (0,30)
E	27,0 (0,23)
O	54,5 (0,45)
E/H	0,74

Auf der letzten Windung zählt man 12 knotentragende Rippen gegenüber 84 Nebenrippen. Das zeigt, dass die Verzierung am Aussenrand stark gedrängt ist. **Pro** Umgang zeigen sich vier Einschnürungen. Die **Wohnkammer** ist über einen halben Umgang erhalten.

Der Querschnitt ist hoch, abgeplattet und oval verlängert.

Auf dem letzten Umgang beobachtet man 12 spitze, scharfe Knoten, die auf dem innern Drittel der Flanken liegen. Gegen innen verlängern sie sich in schwache **Umbilikalrippen**. Von jedem Knoten aus strahlen Bündel von 5—6 radialen oder nach vorn geneigten Nebenrippen aus. Zwischen den Bündeln können sich noch eine oder zwei **Zwischenrippen** einschalten. In der Nähe der Einschnürungen sind die Hauptrippen einfach, ohne eigentliche Knoten, nur die Basis erscheint etwas verdickt.

Hinter den Einschnürungen beobachtet man manchmal zweigeteilte Rippen, die sehr nahe dem Aussenrand liegen.

Zufolge der Verzierung auf der letzten Windung zeigt dieses Exemplar eine gewisse Ähnlichkeit mit *R. Reissi* Steinm. oder *R. Groussouvi* Petliclerc. Doch die jüngeren, knotenfreien Windungen nähern es auch dem Genus *Kellawaysites*, von denen wir wissen, dass sie in keinem Stadium ihrer Entwicklung Knoten tragen.

Die Suturlinie ist stellenweise sichtbar.

Die externen Elemente sind leider nicht erhalten, und so konnten nur diejenigen, welche auf dem innern Teil der Flanken liegen, gezeichnet werden. Wie bei allen *Reineckeidae* fällt die Suturlinie gegen den Nabel hin ab. Die Sättel sind schmal, der zweite Lateral-sattel ist asymmetrisch und zweigeteilt. Die Umfassungslinie der Sättel bildet eine nach vorn gebogene Kurve. Die Loben sind spitz.

Diese spezielle Verzierung findet sich auch bei zwei amerikanischen Arten aus dem Callovien, so bei *F. Bodenbenderi* Tornquist<sup>1)</sup> sp., wo der Querschnitt breiter ist als hoch.

Auch *R. caracolensis* Stehn<sup>2)</sup> ist ein *Frickites*. Im Jugendstadium besitzen diese Arten nur einfache Rippen. Die Lateralknoten liegen bei *R. caracolensis* viel externer, im äusseren Drittel der Windung.

**Stufe:**

Obere Macrocephalus-schichten (A. 5), Nr. 811 (Sammlung Frei, Frick, gefunden 1946).

**Tafelerklärung**

Taf. 04, Fig. 1. *Frickites Freii* sp. nov. Herznach, Bvv., Nr. F. 811, (Samml. Frei), Seitenansicht. Gr. 1:1. A. 5.

Taf. 64, Fig. 2. *Frickites Freii* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. F. 811, (Samml. Frei), Querschnitt, Nat. Gr. A. 5.

Taf. 64, Fig. 3. *Frickites Freii* sp. nov. Herznach, Bw., Samml. Frei, Nr. F. 811. Sutur. Nat. Gr. A. 5.

**5. Genus COLLOTIA de Groussouvre 1917**

A. de Groussouvre: Etude sur l'*Ammonites Fraasi* et quelques *Reineckeia* d'Authoison (Haute-Saône). In Paul Petliclerc. Notes sur des fossiles nouveaux, rares ou peu connus de l'Est de la France, Vesoul, 1916/17, S. 69—73, Taf. 10, Fig. 20—23.

*Reineckeidae*, die im ausgewachsenen Stadium eine doppelte Reihe von Seitenknoten tragen, wurden der Gattung *Collotia* zugeteilt, die durchgehend nur im oberen Callovien (Zone des *Peltoceras athleta*) auftritt.

Als Typus dieses Genus wurde *Amm. Fraasi* aus dem oberen Callovien Württembergs gewählt. Diese Form wurde von Oppel<sup>3)</sup> im Jahre 1857 beschrieben und 1863 auch gezeichnet. Später, im Jahre 1896, beschrieb und zeichnete L. Brasil unter dem Namen von *Peltoceras angustilobatum* ein schönes, grosses Exemplar aus dem oberen Callovien des Calvados<sup>4)</sup>.

Bereits vorher hatte d'Orbigny<sup>5)</sup> ein Fragment eines grossen Individuums unter dem Namen *Amm. anceps* abgebildet, das er als Varietät dieser Art betrachtete: «prenant avec l'âge une double rangée latérale de pointes». 1879—1880 (die genaue Jahreszahl ist unbestimmt) unterschied K. Mayer-Eymar diese Form unter dem Namen des *Amm. Odysseus*, die L. Rollier später der Gattung *Cosmoceras* und schliesslich dem Genus *Collotia* zuordnete. 1905 besprach L. Collot<sup>6)</sup> eine Form von der Côte-d'Or, deren innere Windungen schwache Knoten aufweisen, und sprach sie dem Genus *Reineckeia* zu. Noch später hat P. Petliclerc (*loc. cit.*) Fragmente von *Collotia* beschrieben und abgebildet, welche alle der Spezies *Collotia angustilobata* zugesprochen wurden, obwohl sich in den inneren Windungen deutliche Unterschiede zeigen.

Der Name *Amm. Odysseus* von Mayer-Eymar wurde von L. Rollier 1911 wieder aufgenommen<sup>7)</sup> für Formen aus dem oberen Callovien der Umgebung von Besançon (Palente) und d'Arbois (Jura français), sowie von Herznach und Wölflinswil im Fricktal. Bei dieser Gelegenheit wies L. Rollier klar auf die Unterschiede hin, welche die Art *Collotia angustilobata* Brasil sp. von *Collotia Odysseus* trennen. Im Entwurf zu einer Publikation zeichnete L. Rollier eine *Collotia* von Les Viousses bei Andelot (Jura français) als zu *Collotia Odysseus* gehörig, die jedoch von diesem abgetrennt werden muss.

Dank dem verhältnismässig zahlreichen Material aus der Mine von Herznach und auch aus der Geol. Sammlung der ETH gelang es, sowohl in die Angelegenheit der *Collotia Odysseus* M.-E. sp. wie auch in

<sup>1)</sup> A. Tornquist. Der Dogger am Espinazo-Pass... Pal. Abhandl., Bd. VIII, H. 2, 1898, S. 5t, Taf. 10, Fig. 1.

<sup>2)</sup> E. Stehn: Beiträge z. Kenntnis des Bathonien und Callovien in Südamerika. N. Jahrb. Beil.-Band 49, 11123, S. 104, Taf. 4, Fig. 2, Textfig. 10.

<sup>3)</sup> Albert Oppel: Die Juraformation. 1856—1858, S. 566. - Pal. Mitt. 1862—1863, S. 154, Taf. 48, Fig. 4, 5, 6.

<sup>4)</sup> Louis Brasil: Les genres *Peltoceras* et *Cosmoceras* dans les couches de Dives et de Villers-sur-Mer. Bull. Soc. géol. Normandie, Bd. 17, 1896, S. 6, Taf. 3.

<sup>5)</sup> Alcide d'Orbigny: Paléontol. franç. Terr. jurass., Céphal., Bd. I, 1848—1849, S. 463—464, Taf. 166, Fig. 5.

<sup>6)</sup> L. Collot: Sur le *Reineckeia angustilobata* Brasil sp. et le *Proecania Dollfusii* Jul. Rasp. Feuille des Jeunes naturalistes, 35<sup>e</sup> ann., Nr. 422, 1905, S. 25—28.

<sup>7)</sup> Louis Rollier: Les Faciès du Dogger ou Oolithique, 1911, S. 107, 108, 206, 335.

die der **Collotien** im allgemeinen etwas Klarheit zu bringen.

Das Studium ausgewachsener, vollständiger oder doch mehr oder weniger gut erhaltener Exemplare in allen Entwicklungsstadien erlaubt eine Zweiteilung, die sich auf die Beschaffenheit der **inneren** Windungen stützt,

I. Gruppe des *Collotia Fraasi* Oppel sp. (loc. cit.), dessen Hauptrippen in allen Entwicklungsstadien zwei Reihen von Knoten tragen. Im Jugendstadium sind sie coronatenförmig. Ihr Typus erreicht nie einen grösseren Durchmesser als ca. 10 cm,

II. Gruppe des *Collotia angustilobata* Brasil sp. mit einfachen, geteilten Hauptrippen oder Rippenbündeln, im Jugendstadium ohne Knoten. Diese Gruppe bezeichnen wir im Unterschied zur ersten mit dem Namen *Collotites nov. gen.*

Es zeigt sich so eine augenfällige **Parallelisierung** zwischen *Reineckeia* und *Collotia* einerseits und *Kellawaysites* und *Collotites* anderseits.

Die grossen Bruchstücke von *Collotien* sind meistens nicht weiter bestimmbar. Dies ist auch der Grund, weshalb die Figur von *Collotia Odysseus* M.-E. in d'Orbigny (loc. cit.) nicht verwendbar ist. Überdies liefert die Literatur, so vor allem Paul Petitclerc, andere Exemplare.

In **Herznach** sind die *Collotien* nur im Schichtkomplex C. 2 vertreten (obere **Athletazone**). Hauptsächlich treten sie 30—60 cm oberhalb der «Leitschicht» (B. 7) auf. Einzelne Exemplare sind auch noch in der Schutzschicht (C.3) gefunden worden.

## I. GRUPPE

### *Collotia Colloti* sp. nov.

(Textfig. 356—358, Taf. 65, Fig. 1—2)

Es handelt sich hier um eine in **Herznach** ziemlich seltene Art. Bis 1945 kannte ich nur **Fragmente**, die zufolge Unkenntnis ihrer Jugendstadien nicht bestimmt werden konnten. Vor kurzem gestattete nun ein glücklicher Fund von zwei Exemplaren die deutliche Charakterisierung dieser Art.

### Dimensionen :

	Nr. 924 (Typus)	Nr. 923
D	257	180
H	58,5 (0,22)	46 (0,26)
E	52 (0,20)	43 (0,23)
O	146 (0,57)	94 (0,52)
h	48,5 (0,18)	40 (0,22)
e	38 (0,15)	33 (0,18)
E/H	(0,89)	(0,93)

Diese Form ist stärker evolut als *Collotia frickensis* der gleichen Gruppe. Sie besitzt einen **grösseren** Nabel, stärkere, weniger zusammengepresste Windungen. Bereits bei einem Durchmesser von 5 cm tragen die Hauptrippen zwei Reihen von runden, spitzen Seitenknoten, die alle ungefähr von gleicher Stärke sind. In einem jüngeren Stadium erscheint nur eine Reihe innerer Knoten sowie Einschnürungen und eingeschaltete Zwischenrippen. Später gewinnen dann die innern Knoten an Bedeutung und treten stark **hervor**, während die **äussern** mehr massig werden und sich gegen den nächsten Umgang lehnen. Gegen das äussere Ende der Wohnkammer treten auch die **äusseren** Knoten stärker hervor. Diese sind schräg gegen die Aussen-seite gerichtet und in der Spiralrichtung verlängert. Der Querschnitt ist deutlich trapezförmig. Auf der Wohnkammer trennen sich jeweils zwei, seltener drei kurze Rippen, die in der Nähe der Furche in abgerundeten Knoten enden. Dazwischen können sich noch Zwischenrippen **einschalten**, die ebenfalls in Knoten

enden, die ganz aussen **sitzen**. Auf dem letzten Umgang zählt man 18—19 doppelknotige Hauptrippen und 48—50 Knoten zu beiden Seiten der Furche.

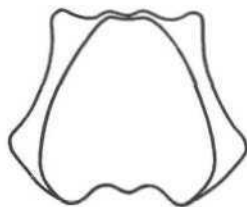


Fig. 356. *Collotia Colloti* nov. sp. Nr. 62. Herznach. Bw. Querschnitt eines grossen Fragments. % nat. Gr. Stufe C. 2.

Die Wohnkammer umfasst mindestens 1¼ Umgänge, Der ganze Durchmesser beträgt nicht weniger als 28—29 cm.

Das Exemplar Nr. 923 ist vollständig **gekammert**. Leider sind hier die innern Umgänge nicht erhalten. Bei einem Durchmesser von 5 cm lassen sich schon doppelknotige Rippen erkennen. Die Zahl der Hauptrippen beträgt auch hier 18 pro Umgang, während jene der Nebenrippen (beim anderen Exemplar nicht sichtbar) viel **grösser** zu sein scheint. Auch treten Bündel von drei Nebenrippen auf, und von Zeit zu Zeit stellen sich zwei **eingeschaltete** Zwischenrippen ein. Das Auftreten von Knoten seitlich der Externfurche zeigt sich hier viel später, erst ungefähr bei einem Durchmesser von 19—20 cm.

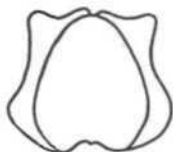


Fig. 357. *Collotia Colloti* sp. nov. Nr. 924 (Typus). Herznach Bw. Querschnitt beim Durchmesser von 12,5 cm. ½ nat. Gr. Stufe C. 2.

Diese Form ist durch mehrere Fragmente vertreten, von denen bereits einige von L. Rollier gesammelt wurden. Man erkennt sie an ihren Hauptrippen, die sich in grossen Abständen folgen, an den kräftigen innern Seitenknoten sowie an ihren kleinen, nicht sehr zahlreichen Knoten seitlich der Externfurche, die nicht oder kaum durch Rippen mit den äussern oder Lateral-knoten verbunden sind. Der Querschnitt der Wohnkammer ist ausgeprägt **trapezförmig**.



Fig. 358. *Collotia Colloti* sp. nov. Nr. 923. Herznach. Bw. Querschnitt beim Durchmesser von 16 cm. j, nat. Gr. Stufe C. 2.

Diese **Ornamentation** beim ausgewachsenen Exemplar erinnert stark an diejenige von *Collotites angustilobata* Brasil sp. Das Jugendstadium ist dagegen ganz **verschieden**. Ausserdem bemerkt man bei der Art von L. Brasil, dass der Querschnitt eines Umganges viel massiger und runder ist. Die Innenknoten, die in der Mitte der Flanke sitzen, sind länger, spitzer und dornenförmiger. Die doppelknotigen Hauptrippen erscheinen später (ungefähr bei einem Durchmesser von 10 cm).

Es ist sehr wahrscheinlich, dass das von P. Petitclerc (loc. cit.) gezeichnete Fragment zu *Collotia Colloti* gehört.

Es scheint, dass es sich auch um den gleichen Ammoniten handelt, obwohl ihn Ch. Gerard und H. Con-taut<sup>1)</sup> dem *Collotia angustilobata* Brasil sp. zugeordnet haben. Bei diesem Exemplar ist die Ornamentation

<sup>1)</sup> Les Ammonites de la Zone à *Pelloceras athleta* du centre-ouest de la France. — Mém. Soc. géol. France, nouv. ser., Nr. 29, 1936, S. 52, Taf. 4, Fig. 1.

der innern Umgänge nicht erhalten. Die weitem Merkmale, wie Zahl der doppelknotigen Hauptrippen und Art und Verteilung der Knoten stimmen gut mit der eben beschriebenen Art überein.

Unter den von Spath<sup>1)</sup> beschriebenen und abgebildeten Formen aus Indien ist *Collotia cf. angustilobata* die Art, die sich am meisten der europäischen Form nähert und hinsichtlich des Querschnittes auch der unsrigen nahesteht. Allerdings sind die äussersten Knoten zahlreicher und näher aneinandergerückt.

#### Niveau:

Schichten des *Peltoceras athleta* (C. 2, Schutzschicht), Nr. 923, Nr. 924 (Typus, abgeb.), Nr. 53. Fragmente: Nrn. 61—62, V. S. 174, Coll. Moesch (ETH).

#### Tafelerklärung

Taf. 65, Fig. 1. *Collotia Colloti* nov. sp. Typus Nr. 924, Bergwerk Herznach. Seitenansicht. Grosses Exemplar mit inneren Windungen. Knotige Rippen schon im jüngsten Stadium. Gr. 0,62, Stufe C. 2. (*Athleta*-Zone).

Taf. 65, Fig. 2. *Collotia Colloti* sp. nov. Nr. 72, Bergwerk Herznach. Siphonalansicht. Fragment eines grossen Exemplars. Nat. Gr. Stufe C. 2.

6. *Collotia* sp. nov.  
(Textfig. 359, Taf. 71, Fig. 1)

Im obersten Horizont der Schutzschicht wurde neu-lich die Form F. 805 gefunden. Um ein vollständiges Studium dieser, wie es scheint, neuen Art vornehmen zu können, fehlt indessen noch das Vergleichsmaterial.

#### Dimensionen:

D	100	
H	30	(0,30)
E	24	(0,24)
O	46	(0,46)
E/H	0,80	

Die Umgänge sind höher als breit, der Querschnitt oval bis elliptisch. Bei einem Durchmesser von ungefähr 35 mm trägt die Windung nur eine einzige Reihe von grossen Umbilikknoten, von denen Bündel von mindestens 3—4 Nebenrippen ausgehen. Zwischen den Knoten erscheinen 2—3 eingeschaltete Rippen. Die dicken, inneren Knoten sind bis zum Durchmesser von 60—65 mm vorhanden. Weiter nach vorn (bis zu einem Durchmesser von 85 mm) gehen sie in verdickte, eng zusammengedrückte Rippen über, die nach vorn leicht konkav sind. Auch von ihnen gehen Bündel von zwei Neben- und 1—2 eingeschalteten Zwischenrippen aus. Dann erscheint eine starke Einschnürung, von der an dann zwei Knotenreihen auftreten, eine innere, mit scharfen, hervortretenden, und eine äussere mit kleinen, spitzen und scharfen Knoten. Die innere Reihe berührt den Nabelrand nicht, liegt aber dennoch im innern Viertel der Flanken, während die andere Serie im äusseren Drittel gelegen ist. In dieser Gegend ist die Umbilikalwand glatt, während sie nach hinten leicht gewellt erscheint.



Fig. 359. *Collotia* sp. nov. F. 805 (Samml. A. Frei). Bergwerk Herznach. Querschnitt.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr. Stufe C. 3.

Diese Form aus der Gruppe von *Collotia Colloti* sp. nov. ist stärker abgeplattet und schmaler als jene, der sie gleicht. Im Jugendstadium unterscheidet sie sich durch ihre spitzen, dicken Knoten, die nur eine

nabelnahe Reihe bilden. Auch ist hier die Ornamentation feiner und stärker gedrängt. Das Verhältnis E/H erscheint kleiner, da der Querschnitt höher und der Nabel verhältnismässig kleiner ist.

#### Stufe:

Schutzschicht. Obere Athletaschichten (C. 3), Herznach, Bergwerk, Nr. F. 805 (Sammlung Frei), 1946.

#### Tafelerklärung

Taf. 71, Fig. 1. *Collotia* sp. nov. F. 805 (Samml. A. Frei), Seitenansicht, Gr. 0,9. Bergwerk Herznach. Obere Athleta-Schichten. C. 3.

#### *Collotia frickensis* sp. nov. (Taf 66, Textfig. 360)

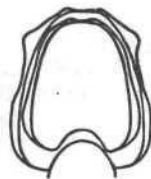
Nr. 57 ist das einzige Exemplar, das sich von allen anderen Collotien deutlich unterscheidet, ist sie doch von allen bis jetzt untersuchten Formen am wenigsten mit Knoten verziert.

#### Dimensionen:

D	230	
H	60	(0,26)
E	50	(0,22)
O	120	(0,52)
h	50	(0,22)
e	41	(0,18)
E/H		(0,85)

Die Form ist dicker als *Collotites Odysseus* M.-E., im Querschnitt erscheint sie oval (Fig. 360). Die innern Windungen tragen eine Reihe von spitzen, vorspringenden Knoten, die schon bei einem Durchmesser von 2 cm deutlich hervortreten. Im Jugendstadium ist diese Form coronatenartig, und das Aussehen mit ihren Einschnürungen ist typisch für *Reineckeia*. Von den Knoten aus führen starke Rippen gegen das Innere bis zum Nabel, die bis zu einem Durchmesser von 8 cm sichtbar sind. Von jedem Knoten aus strahlen Bündel von zwei bis vier Nebenrippen. Einige Hauptrippen, etwa vier pro Umgang, bleiben ungeteilt. Pro Windung beobachtet man 3—4 Einschnürungen, die jedoch bei einem Durchmesser von ungefähr 12 cm verschwinden. Später entwickeln sich die inneren Knoten zu grossen Wülsten, die sich radial anordnen. Die Verzweigung in Nebenrippen vollzieht sich gegen die Mitte des Umgangs. Diese endigen beidseits der Siphonalregion. Stellenweise sind sie durch schwache Anschwellungen gekennzeichnet. Der letzte Umgang zählt ungefähr 38 Hauptrippen, also doppelt soviel wie bei allen ändern bekannten Collotien. An allen Nebenrippen des letzten halben Umgangs erscheinen kleine Knoten, die gegen die Wohnkammer hin immer grösser werden.

Fig. 360. *Collotiafrickensis* sp. nov. Nr. 57 (Typus). Grosser und kleiner Querschnitt beim Durchmesser von 23,3 cm. Die äussere Zeichnung vom grossen, die innere vom kleinen Querschnitt. Bergwerk Herznach.  $\frac{1}{4}$  nat. Gr. Stufe C. 2.



Das Individuum ist vollständig gekammert. Der ganze Durchmesser mag etwa 28—30 cm betragen.

Verglichen mit anderen *Collotia*-Arten aus dem Fricktal und von ändern Fundorten zeichnet sich diese Form aus durch ihre grosse Zahl von Hauptrippen,

<sup>1)</sup> L. F. Spath. Revision of the Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh (Cutch), Part. 3. — Palaeontol. Indica, New Ser., Vol. IX, Mem. Nr. 2, 1928, S. 272, Taf. 33, Fig. 10.

durch Form und Anordnung der Knoten und vor allem durch die auffallende Kleinheit der äusseren Seitenknoten.

#### Niveau:

C. 2, Nr. 57, 1 Ex. Fundort: Mine von Herznach.

Vielleicht kann mit dieser Form ein halbes Exemplar von 12 cm Durchmesser in Beziehung gebracht werden, dessen Ornamentation des Jugendstadiums sich deutlich zeigt. Dieses Fragment (Nr. 636) stammt aus dem Niveau B. 1 (Basis der Ancepszone).

#### Tafelerklärung

Taf. G6, *Collotia frickensis* sp. nov. Typus. Nr. 57. Seitenansicht. Grosses Exemplar mit inneren Windungen. Stark knotige Rippen im jüngsten Stadium. Gr. 0,81. Bergwerk Herznach. Stufe C. 2. (Mitte)

## II. GRUPPE

### Genus COLLOTITES nov. gen.

Dies sind *Reineckeidae*, die im ausgewachsenen Stadium stark den Formen von *Collotia* gleichen, bei denen jedoch die Rippen der Jugendform keine Knoten tragen, dafür meist gegabelt und gebündelt, zuweilen allerdings auch einfach sind.

#### *Collotites angustilobatus* Brasil (Peltoceras) (Textfig. 361)

1896 Louis Brasil. *Peltoceras* et *Cosmoceras* de Dives et de Villers-sur-Mer. Bull. Soc. geol. Normandie, Bd. 17, 1896, S. 6, Taf. 3.

1923 *Cosmoceras angustilobatum* Brasil sp. L. Rollier. Sur la détermination de quelques *Ammonoïdes* calloviens et oxfordiens. — *Eclogae*, Bd. 18, Nr. 2, 1923, S. 382—384.

Diese Art aus dem oberen Callovien des Calvados scheint in Herznach nicht vorzukommen, doch lassen sich immerhin wertvolle Vergleiche mit den hier vorkommenden Arten anstellen, so dass wir neben einer kurzen Beschreibung auch noch den Querschnitt des ausgewachsenen Exemplars zeichnen.

Es handelt sich um eine sehr grosse, stark knotige Form mit grossem Nabel. Die inneren Windungen sind abgeplattet und werden mit zunehmendem Alter immer stärker oval. Das Verhältnis E/H ist grösser als 1,0.

Man darf dabei nicht vergessen, dass die Abbildung von Brasil auf mehr als die Hälfte reduziert ist (0,46). Zu Vergleichszwecken müssen daher alle Messungen auf der Abbildung etwas mehr als verdoppelt werden.

Um sich ein klares Bild dieser Art machen zu können, ist man genötigt, auf die Beschreibung von L. Brasil zurückzugreifen. « Les premiers tours », sagt er auf S. 7, « sont ornés de fines côtes dichotomes assez régulières; bientôt apparaissent (der berichtigte Durchmesser beträgt ungefähr 4 cm) des tubercules latéraux situés environ au tiers inférieur des tours. A partir des tubercules, les côtes se divisent généralement en trois côtes secondaires, l'ornementation se faisant alors remarquer par sa grande irrégularité. Les tubercules externes apparaissent ensuite (der berichtigte Durchmesser beträgt hier ungefähr 10 cm); les côtes secondaires, issues des tubercules ombilicaux s'atténuent alors progressivement pour disparaître et faire place à de grosses côtes aplaties dont chacune unit un tubercule ombilical au tubercule externe correspondant. Chaque tubercule externe donne naissance à trois petites côtes passant sur la région siphonale, où chacune se termine par un petit tubercule. Ces petits tubercules, très serrés les uns contre les autres, disposés sur deux rangs, limitent un espace étroit sem-

blable à un sillon. Sur le dernier tour, les tubercules latéraux prennent un développement considérable, les petites côtes disparaissent, isolant les deux rangs de tubercules siphonaux. »

Die Suturlinie mit ihren ausgesprochen schmalen Loben zeigt an der Basis stark verengte Sättel.

Beim ausgewachsenen Exemplar sind die Seitenknoten sehr lang, konisch und spitz und liegen ungefähr in der Mitte des Umganges. Die äusseren Knoten sind massiver und schräg gegen aussen gerichtet, während sie sich auf den inneren Windungen dem Nabel anlehnen.

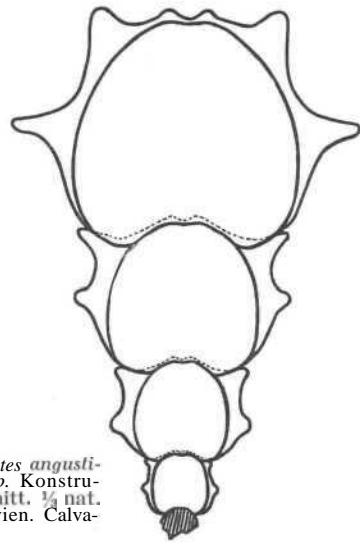


Fig. 36t. *Collotites angustilobatus* Brasil sp. Konstruierter Querschnitt.  $\frac{1}{4}$  nat. Gr. Ob. Calloviens. Calvados.

Die Ornamentation der inneren Windungen scheint vom Entwicklungsstadium von *Collotia* *Ödysseus* M.-E. sp. nur wenig verschieden zu sein.

Wenn man an der früher für *Collotien* aufgestellten Diagnose festhalten will, so muss diese Form zufolge der Tatsache, dass an den inneren Windungen Knoten fehlen, dem Genus *Collotites* zugeordnet werden. Wir hätten hier keine Unterscheidung gemacht, wenn nicht das Material von Herznach Formen enthielte, bei denen dieses Merkmal noch viel ausgeprägter hervortreten würde.

#### *Collotites* *Ödysseus* Mayer-Eymar sp. (in sched.) (Textfig. 362, Taf. 67)

1923 *Cosmoceras* *Ödysseus* (Mayer sp.). L. Rollier. Sur la détermination de quelques *Ammonoïdes* calloviens et oxfordiens. *Eclogae*, Bd. 18, S. 284.

Die von L. Rollier gemachte Zuordnung in «*Paléontologie française*», Taf. 166, Fig. 5, zu *Cosmoceras*, später zu *Collotia*, kann nicht aufrechterhalten werden, da diese Figur nur ein Bruchstück eines äusseren Umganges zeigt. Das Fehlen der inneren Ornamentation erlaubt nicht, zu entscheiden, ob es sich um *Collotia* oder *Collotites* handelt.

Diese Art scheint in Herznach nur in Bruchstücken von fraglichen Jugendformen vertreten zu sein. Die ausgewachsene Form ist nur in zwei Exemplaren von Palente bei Besançon (Doubs) bekannt, die L. Rollier gesammelt hatte.

Der Typus von Mayer-Eymar wurde von L. Rollier im Jahre 1879 der Geol. Sammlung der ETH in Zürich übergeben und dort bis heute als *Amm.* (*Peltoceras*) *Ödysseus* Mayer ausgestellt. Die Etikette mit Bleistiftkorrekturen von L. Rollier trägt an Stelle von *Peltoceras* den Namen *Reineckeia* sowie die Anmerkung: Orig. Mayer,



Es handelt sich um einen grossen, abgeplatteten *Ammoniten* mit sehr weitem Nabel, dessen Durchmesser wohl mindestens 38 cm beträgt. Die letzte Windung ist nur zu % erhalten. Ein anderes Exemplar von gleicher Herkunft ist in der Sammlung in Form eines Gipsabgusses vorhanden, dessen Original im Museum Schwab in Biel aufbewahrt wird, an das L. Rollier seine erste Sammlung verkauft hatte.

Die Dimensionen und Proportionen dieser beiden Exemplare sind die folgenden:

Genotypus von Mayer-Eymar Ex. ETH (VS) Durchmesser max. 380 mm			Ex. Museum Schwab in Biel (nach einem Gipsabguss)	
D	322		255	
H	80	(0,25)	67	(0,26)
E	46	(0,14)	39,5	(0,15)
O	175	(0,54)	138	(0,54)
h	67	(0,21)	50	(0,20)
e	41	(0,13)	32	(0,18)
E/H		(0,58)		(0,59)
e/h		(0,60)		(0,64)

Die Umgänge sind höher als breit, die Seiten schwach konvex, die Nabelseite abgerundet. Die Aussenseite ist bogenförmig, eingengt (*pincé*) und gekerbt

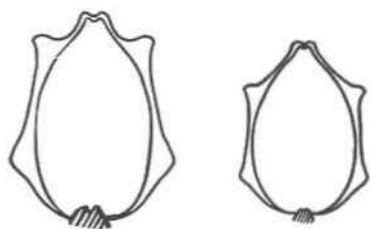


Fig. 362. *Collotites Odysseus* M.-E. so. Typus, Geol. Sammlung ETH, Nr. VS. Grosser und kleiner Querschnitt beim gleichen Durchmesser. Palente bei Besancon (Doubs), Leg. Rollier 1879.  $\frac{1}{4}$  nat. Gr. Oberes Callovien.

Man könnte vielleicht denken, dass die beiden Exemplare von Palente mechanisch abgeplattet worden wären, was für die Zentren wohl zutrifft. Ein eingehendes Studium zeigt jedoch deutlich, dass dies hinsichtlich der Wohnkammer nicht der Fall ist, sondern dass sie unverändert geblieben ist.

Beim Typus (Ex. VS) sind die inneren Windungen nur als mehr oder weniger gut sichtbarer Abdruck erhalten. Auf dem letzten Umgang zählt man etwa 18 doppelknotige, stark auseinandergerückte und nach vorn gebogene Hauptrippen. In der Nähe der Wohnkammer, die mindestens die Länge eines Umganges umfasst, sind die Hauptrippen zusammengedrückt und treten stärker hervor.

Gegen innen verlängern sich die Hauptrippen mehr oder weniger, ohne aber die Nabellinie zu erreichen, die hier eine vollkommen gleichmässige Spirale bildet. Jede Hauptrippe trägt neben einer Reihe von grossen, mehr oder weniger radial angeordneten inneren auch eine solche von äusseren Knoten, die jedoch stärker hervortreten und in der Drehrichtung der Spirale verlängert sind. Diese äusseren Seitenknoten, die zuletzt erscheinen, sind mit den innern durch breite, schwache Rippen verbunden, die auf dem grössten Teil der Wohnkammer zweigeteilt sind.

Von jedem äusseren Seitenknoten geht ein Bündel von 2–3 kurzen Nebenrippen aus, die in Knoten enden. Diese sind am Rande der Externfurche im Drehsinn der Spirale verlängert. Oft stellen sich auch noch eingeschaltete Zwischenrippen ein, die ebenfalls in einem äusseren Knoten von gleicher Grosse enden.

Die Externfurche ist hier viel ausgeprägter gekerbt als bei allen anderen *Reineckeidae*.

Die inneren Windungen sind mit knotigen Hauptrippen verziert, die selbst noch bei einem Durchmesser von ungefähr 4 cm sichtbar sind. Die äusseren Knoten erscheinen viel später, erst etwa bei einem Durchmesser von 15 cm. Bei den innersten Windungen tragen die Hauptrippen keine Knoten, sondern sind gegen das Zentrum hin lediglich etwas erhöht.

Beim Exemplar des Museums Schwab in Biel ist die Zahl der Hauptrippen grösser (ungefähr 28), was wohl vom weniger grossen Durchmesser dieses Individuums herrühren mag. An der Innenwand sind die Rippen leicht gebogen und reichen weiter an den Innenrand als beim Typus. Ausserdem beobachtet man hier stellenweise Hauptrippen ohne Knoten.

Die Innenknoten, die zuerst erscheinen, stellen anfangs nur basale Anschwellungen der Hauptrippen dar, die sich gegen aussen häufig gabeln. Diese Anschwellungen treten bald stärker hervor. Die äusseren Seitenknoten, die erst viel später auf der Wohnkammer (Durchmesser ungefähr 18 cm) erscheinen, sind erst klein, spitz und konisch, vergrössern sich rasch und verlängern sich im Drehsinn der Spirale. Die die äusseren und inneren Knoten vereinigenden Hauptrippen treten nur spärlich auf und sind meist, vor allem gegen das Ende der Wohnkammer, die ungefähr einen Umgang umfasst, unregelmässig verdoppelt.

Die Suturlinie ist zu schlecht erhalten, als dass sie gezeichnet werden konnte.

Diese abgeplattete, am äusseren Rande bogenförmig verengte, gekerbte Form ist die eigentliche *Collotia Odysseus* Mayer-E. sp., so wie sie vom Autor in der Sammlung benannt wurde. Ihre typischen Merkmale sind von denen der erwachsenen Form von *Andelot* (Jura) und aus dem Fricktal gut unterscheidbar. Diese müssen von ihr abgetrennt werden.

**Niveau:** Oberes Callovien (Zone des *Peltoceras athleta*).

**Fundort:** Palente bei Besancon (Doubs). (Siehe L. Rollier: *Faciès* du Dogger, S. 107.)

**Sammlungen:** Zwei Exemplare. Das eine, der Typus VS, in der Geol. Sammlung der ETH in Zürich; das andere im Museum Schwab in Biel. Leg. L. Rollier, 1879.

Das unter dem Namen *Collotia Odyssea* Mayer sp. von Ch. Gerard und H. Contaut beschriebene und abgebildete grosse Exemplar gehört nicht zu dieser Gattung. Es lässt sich durch seine Haupt- und Nebenrippen, die viel zahlreicher und nach vorn gebogen sind, deutlich unterscheiden. Diese verleihen ihm ein ganz anderes Aussehen, das den ändern Collotien fehlt. Man könnte sie *Collotia Gerardi* sp. nov. nennen<sup>1)</sup>.

#### Tafelerklärung

Taf. 67. *Collotites Odysseus* M.-E. sp. Typus, Geol. Sammlung ETH, Nr. VS (ohne Nummer). Teilansicht des Originals von Palente bei Besancon (Doubs). Leg. Rollier 1879. Nat. Gr. Oberes Callovien.

#### *Collotites Petitclerci* sp. nov. (Textfig. 363–370, Taf. 68)

Diese Art ist im Bergwerk von Herznach durch mehrere vollständige Exemplare und einige Fragmente vertreten. Die Sammlung Germain, die später an jene der ETH übergang, enthält ein prachtvolles Stück von Les Viousses bei Andelot (französischer Jura). In den Manuskripten von L. Rollier fand sich eine Zeichnung dieses Exemplares, das er *Reineckeia Odysseus* M.-E. nannte, von dem es sich jedoch in Wirklichkeit stark unterscheidet.

<sup>1)</sup> Les Ammonites de la zone à *Peltoceras athleta* du centre-ouest de la France. Mim. Soc. geol. France, nouv. ser., Nr. 29, 1936, S. 52. Taf. 3, Fig. 1.

	Nr. 52 (Typus) (ganz gekammert)	Nr. 58 (ganz gekammert)	
D	277	210	
H	85 (0,31)	62 (0,29)	
E	69 (0,25)	55 (0,26)	
O	124 (0,45)	98 (0,47)	
h	68 (0,25)	50 (0,24)	
e	58 (0,31)	45 (0,21)	
E/H	(0,81)	(0,89)	
	VS 7110 (ETH) Les Viousses (Wohn- kammer 1/4 Umgang)	Nr. 60	Nr. 63
D	257	61	68
H	68 (0,27)	51	64
E	58 (0,22)		
O	132 (0,47)		
h	57 (0,22)		
e	52 (1>20)		
E/H	(0,89)	(0,83)	(0,94)

Beschreibung des Typus: (Nr.52); Schale von grossem Umfang, Nabel ziemlich weit, Windungen einander schwach überdeckend, innere Windungen ausgebaucht.

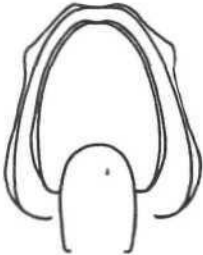


Fig. 363. *Collotites Peti-clerci* sp. nov. Nr. 52. Typus, Bergwerk Herznach. Großer und kleiner Querschnitt beim gleichen Durchmesser. 1/2 nat. Gr. Stufe C. 2.

Bis zu einem Durchmesser von 1? cm setzt sich die Ornamentation aus meist gegabelten, selten einfachen Hauptrippen zusammen, die nach vorn gebogen sind und auf dem innern Drittel der Windung etwas stärker hervortreten. Auch lassen sich hier Spuren von Einschnürungen beobachten. Ist der Querschnitt nicht durch Druck deformiert, so ist dieser oval. Die grösste Dicke der Windungen findet sich in der Nähe des Nabels (Fig. 363 und 365). Bei einem Durchmesser von 23 cm werden die Hauptrippen in der Nähe des Nabels dicker und an der Gabelung erscheinen Knoten, von denen auf dem letzten Umgang 32—34 gezählt werden können. Von einem Durchmesser von 17 cm an erscheinen auf der äusseren Seite kleine Knoten, die



Fig. 364. *Collotites Peti-clerci* sp. nov. Nr. 58. Bergwerk Herznach. Querschnitt. 1/2 nat. Gr. Stufe C. 2.

langsam, aber stetig an Grosse zunehmen, im ganzen jedoch bis zum Beginn der Wohnkammer die gleiche Form bewahren.

Von einem Durchmesser von 23 cm an verdicken sich die Hauptrippen an der Innenseite, erhöhen sich, wandeln sich dabei in radial angeordnete Knoten um und erreichen so den Innenrand, der nun ganz glatt wird, nicht mehr.

Den seitlichen Externknoten entspringen Bündel von 2—3 Nebenrippen, die in der Siphonalregion in kleinen Anschwellungen endigen. Auf dem letzten halben Umgang zählt man 15 innere und 16 äussere Knoten sowie 52—53 Nebenrippen, an deren Ende seitliche Siphonal-knoten erscheinen.



Fig. 365. *Collotites Peti-clerci* sp. nov. Nr. 60. Bergwerk Herznach. Querschnitt eines Bruchstückes mit zwei inneren Windungen. 1/2 nat. Gr. Stufe C. 2.

Der Typus ist auf der ganzen Länge gehämmert. Im Gegensatz dazu zeigt das Exemplar von Les Viousses bei Andelot bei einem Durchmesser von 24,5 cm bereits den Beginn der Wohnkammer. Auch die innern Windungen sind bei diesem Exemplar besser erhalten, und die Anschwellungen sind dort viel deutlicher. Die Ornamentation der Wohnkammer ist durch das Schwächerwerden der inneren Knoten sowie auch durch das Auseinanderrücken der Externknoten, die jedoch gleich stark bleiben, charakterisiert. Auf den Flanken rücken die Hauptrippen auseinander und werden leicht gerieft, so dass sie in der Mittelpartie verdoppelt erscheinen. Dieses Verhalten findet sich auch auf der Wohnkammer eines grossen Exemplars (Nr. 927), das 1945 gefunden wurde.

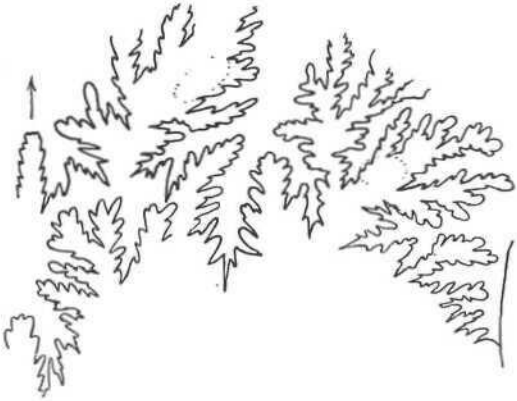


Fig. 366. *Collotites Peti-clerci* sp. nov. Nr. 63. Bergwerk Herznach. Suturlinie eines Bruchstückes. 1/2 nat. Gr. Stufe C. 2.

Beim Typus ist die Suturlinie schlecht erhalten, die einzelnen Lobenlinien überschneiden sich und können deshalb nicht analysiert werden. Auf einem Fragment (Nr. 63) jedoch ist sie einigermaßen gut sichtbar und zeigt dort einen ziemlich weiten Siphonallobus und einen tiefen Externlobus. Die quer über die Flanken verlaufenden vier Lateralloben (Fig. 366) nehmen gegen den Innenrand hin an Grosse rasch ab. Der Externsattel ist sehr weit und hoch; der folgende ist gleich breit, aber bereits niedriger. Diese beiden Sättel sind an der Basis sehr stark eingeschnürt. Beim Exemplar von Les Viousses ist die Suturlinie verhältnismässig gut erhalten. Die die Sättel umfassende Linie beschreibt auf den Flanken einen stark nach innen gekrümmten Bogen (Fig. 367).

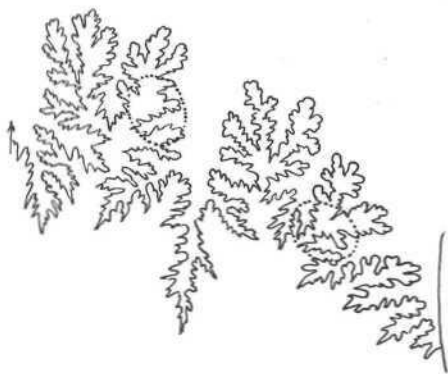


Fig. 367. *Collotites Petitclerci* sp. nou. Sammlung ETH, V. S. 7110, (Germain) Suturlinie des Exemplars von Les Viousses bei Andelot (fr. Jura.) Gezeichnet von L. Rollier 18%. % nat. Gr. Oberes Callovien. Zone des *Peltoceras athleta*.

Fragmente von äusseren Umgängen können dank der Kleinheit der runden Aussenknoten sowie der zahlreichen, eng aufeinanderfolgenden, aber nur schwach hervortretenden seitlichen Siphonalknoten bestimmt werden.

Sie unterscheidet sich von den ändern leicht durch die geblähte Form der inneren Windungen, die meist von einfachen, nach vorn gebogenen Rippen verziert sind. Ausserdem unterscheidet sie sich durch die Ornamentation der äusseren Windungen mit ihren zahlreichen Haupt- und Nebenrippen sowie auch durch die grosse Zahl von kleinen, nahe aneinandergerückten seitlichen Siphonalknoten.

Niveau: C. 2 (Zone des *Peltoceras athleta*).

Fundort: Bergwerk Herznach: Typus (Nr. 52), Nr. 54, Nr. 58, Nr. 60 (Fig. 365, Querschnitt, abgebildet); Nr. 927 (?), Nr. 63 (Bruchstück eines Umganges mit Suturlinie, abgebildet); Hübstel: Nr. 64 (Sammlung L. Rollier). — Les Viousses bei Andelot (französischer Jura) Nr. VS. 7110 (Sammlung Germain in der Geol. Sammlung der ETH, Fig. 367).



Fig. 368. *Collotites Petitclerci?* sp. nou. Nr. 828. Bergwerk Herznach. Seitenansicht eines vermutlich jungen Exemplars. Grosse 0.96. Stufe C. 2.

Auch zwei halbe Exemplare einer inneren Windung einer *Reineckeidae* spreche ich, allerdings unter grossem Vorbehalt, dieser Art zu. Die Windungen sind verhältnismässig dick und die Flanken gewölbt. Die Hauptrippen verdicken sich in der Nabelgegend und treten plötzlich stark hervor. Einschnürungen zeichnen sich ebenfalls ab. Die gebündelten Nebenrippen sind nach vorn gebogen. Der Querschnitt ist flach bogenförmig gebaut und auf der Innenseite ausgeweitet (Fig. 369). Der Lateralsattel ist hier merkwürdigerweise sehr schmal und ebenso hoch wie der äussere.

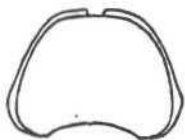


Fig. 369. *Collotites Petitclerci?* sp. nou. Nr. 828. Bergwerk Herznach. Querschnitt, Nat. Gr. Stufe C. 2.

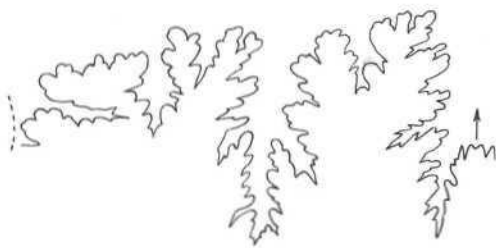


Fig. 370. *Collotites Petitclerci?* sp. nou. Nr. 828, Bergwerk Herznach. Suturlinie, 1,5 Gr. Stufe C. 2.

Niveau: C. 2.

Exemplare: Nr. 828 (abgebildet); Nr. 857, das verhältnismässig schmaler ist.

Fundort: Bergwerk Herznach.

#### Tafelerklärung

Taf. 68. *Collotites Petitclerci* sp. nou. Typus Nr. 32. Bergwerk Herznach. Seitenansicht. Gr. 0,64. Stufe C. 2.

#### *Collotites* cf. *Petitclerci* sp. nov.

(Taf. 71, Fig. 2, Textfig. 3T1)

Dieses 1946 gefundene Exemplar (Nr. 1128) zeigt einen etwas verschiedenen Charakter.

#### Dimensionen:

D	139,7
H	41,5 (0,30)
E	40 (0,29)
O	64,4 (0,46)
h	33,3 (0,25)
e	29,5 (0,21)
e/h	0,90

Massige Form, Querschnitt fast ebenso hoch wie breit. Nabel im allgemeinen gross, fast die Hälfte des Durchmessers einnehmend.

Fig. 371. *Collotites* cf. *Petitclerci* sp. nov. Nr. 1128. Bergwerk Herznach. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. Stufe C. 2.



Bei einem Durchmesser von 80—90 mm verdicken sich die Umbilikalrippen und spalten sich in 2—3 Nebenrippen, die leicht nach vorn gebogen und in der Siphonalgegend unterbrochen sind. Bereits bei einem Durchmesser von 100 mm erscheinen kleine, auseinandergerückte Externknoten.

Die Hauptrippen verändern sich zu verlängerten, schneidenden Knoten. Die Ornamentation ist fein und stark gedrängt. Bis zu einem Durchmesser von zirka 140 mm verändern sie sich kaum.

Im Innern des Nabels lassen sich noch 2—3 schlecht erhaltene Umgänge erkennen. Sie weisen keine Knoten auf und können nur dem Genus *Collotites* zugesprochen werden.

Beim gleichen Durchmesser zeigt *C. Petitclerci* sp. nov. noch keine äussere Knotenreihe. Die zweigeteilten Rippen sind wenig zahlreich und weiter auseinandergerückt.

Niveau: Etwas oberhalb der Leitschicht (untere Athletaschichten, C. 1), Nr. 1128 (abgebildet); Bergwerk Herznach, Kornbergstollen, 1946.

#### Tafelerklärung

Taf. 71, Fig. 2. *Collotites* cf. *Petitclerci* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 1128, Gr. 0,9. Seitenansicht. Unt. Athleta-Schichten. C. 1.

Neben *Collotites Petitclerci* sp. nov., findet sich in **Herznach** eine Art, die dieser, zufolge der Ausbildung ihrer inneren Windungen, sehr nahe steht, während jedoch die ausgewachsenen Exemplare mehr Ähnlichkeit mit *Collotia Colloti* zeigen.

Dimensionen einiger Exemplare:

	Nr. 50 Grosses MX. mit inneren, z. T. erhaltenen Windungen	Nr. 51 (Typus) Ausgew. Ex. m. Teilen einer inneren Windung	Nr. 59 Fragment eines Ex. mit 3—4 aneinanderhängenden Windungen.	Nr. 926 Junges Ex., noch keine Knoten tragend
D	325	280	ungef. 280	109
H	75 (0,23)	66 (0,24)	fi<1	41 (0,38)
F	64 (0,20)	58 (0,21)	61	32 (0,29)
O	183 (0,56)	157 (0,56)		38 (0,35)
h	fiS (0,21)	57 (0,21)		30 (0,28)
c	63 (0,20)	53 (0,19)		21 (0,19)
E/H	(0,85)	(0,89)	(0,88)	(0,80)

Die inneren Windungen sind kräftig und weisen einen ovalen Querschnitt auf. Bis zu einem Durchmesser von mindestens 10—11 cm tragen die Rippen keine Knoten. Sie sind meist gegabelt, selten einfach oder gebündelt. Auch hier lassen sich Einschnürungen beobachten. Die Rippen sind weniger stark nach vorn gebogen und verlaufen steiler als bei *Collotites Petitclerci* sp. nov. Dieses Verhalten gestattet hinsichtlich der inneren Windungen eine Unterscheidung der beiden Arten. Beim Studium der äusseren Windungen tritt ein weiterer grosser Unterschied hinzu. Die Hauptrippen sind hier sehr weit auseinandergerückt (17—28 pro Umgang). Die inneren Knoten sind sehr spitz. Die seitlichen Externknoten werden mit zunehmendem Alter im Drehsinn der Spirale abgeplattet und verlängert. Der Querschnitt ist vollkommen trapezförmig. Die Wohnkammer umfasst fast einen ganzen Umgang. Bei der erwachsenen Form öffnet sich der Nabel stark, während er bei den inneren Windungen mehr geschlossen ist. Erst nach längerem Zögern haben wir diese Art benannt, und wenn wir ihr den Namen *Collitites*

*collotiformis* geben, so geschieht dies, um damit sowohl ihre Ähnlichkeit wie auch ihre Unterschiede mit *Collotites Petitclerci* sp. nov. und *Collotia Colloti* anzutönen. Fragmente von äusseren Windungen sind unmöglich zu bestimmen. Einzig innere Windungen gestatten eine Zuordnung. Ja diese allein können zur Unterscheidung bereits vollkommen genügen, wie schon betont wurde. (Fig. 375, Nr. 926.)

**Niveau:** C. 2 (Schichten des *Peltoceras athleta*, Mitte).  
**Fundort:** Bergwerk Herznach, Nrn. 49, 50, 51 (Typus), 55, 56 (?) 926. (Junges Exemplar, abgebildet.)

Fig. 374. *Collotites collotiformis* sp. nov. Cotypus Nr. 926\* Querschnitt beim Durchmesser 9,5 cm. 1/2 nat. Gr. Bergwerk Herznach. Stufe C. 2.



Fig. 375. *Collotites collotiformis* sp. nov. Cotypus Nr. 926. Seitenansicht eines jungen Exemplars ohne knotentragende Rippen. Grosse 0,73. Bergwerk Herznach. Stufe C. 2.

Es ist ausgeschlossen, dass das als *Collotia angustilobata Brasil* sp. von P. Petitclerc abgebildete Fragment die hier beschriebene Form darstellt (*loc. cit.*, S. 31, Taf. 4, Fig. 1). Auf einer inneren Windung zeigt es knotenfreie Rippen, während bei den äusseren Windungen die Ornamentation gröber wird.

Tafelerklärung

Taf. G9. *Collotites collotiformis* sp. nov. Typus Nr. 51. Bergwerk Herznach. Seitenansicht. Grosses Exemplar mit einem Teil der inneren Windungen (ohne Knoten im Jugend-Stadium). Gr. 0,55. Stufe C. 2.

Taf. 70. *Collotites collotiformis* sp. nov. Cotypus Nr. 59. Bergwerk Herznach. Seitenansicht eines Bruchstückes eines ausgewachsenen Exemplars mit inneren Windungen. Nat. Gr. C. 2.

9. Familie: COSMOCERATIDAE H. Douvillé 1890

Dies sind die «Ornat» früherer Autoren, Die wichtigsten Merkmale dieser Familie sind: Unterbrechung der Rippen auf der Siphonalseite, wenigstens bei jungen Exemplaren, Vorhandensein von Aussenknoten und häufig Lateral- und Umbilikalknoten. Diese können sich abschwächen oder gar verschwinden, so dass als wichtigstes Merkmal übrig bleibt: Knoten oder Verdickungen am Ende der Rippen auf beiden Seiten der Siphonalgend.

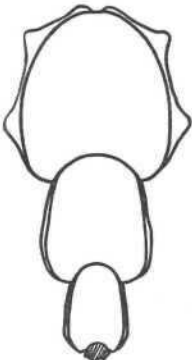


Fig. 372. *Collotites collotiformis* sp. nov. Cotypus Nr. 59. Bergwerk Herznach. Querschnitt, 1/2 nat. Gr. Stufe C. 2.

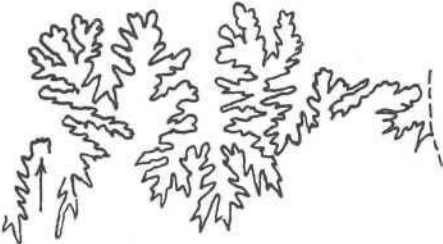


Fig. 373. *Collotites collotiformis* sp. nov. Cotypus Nr. 926. Suturlinie, Durchmesser 10,5 cm. Nat. Gr. Bergwerk Herznach. Stufe C. 2.



Die Familie wurde in mehrere Genera unterteilt. In Herznach sind vertreten:

1. *Cosmoceras* Waagen 1869<sup>1)</sup>,
2. *Kepplerites* Neumayr 1892,
3. *Spinikosmoceras* S. S. Buckman 1924,
4. *Zugokosmoceras* S. S. Buckman 1923.

### 1. Genus COSMOCERAS s. str. Waagen 1869

Form mit rechtwinkligem Querschnitt und gebogenen Seiten. Rippen gut ausgebildet, in allen Entwicklungsstadium stark hervortretend. Die Siphonalabplattung ist breit und immer mehr oder weniger gewölbt. Externknoten mit starkem Relief, oft alternierend; Externrippen strahlenförmig, meist etwas gebogen und sich in seitlichen Knoten zu Bündeln vereinigend. Diese Knoten liegen in der Mitte der Seiten, sind bei jungen Individuen kräftig entwickelt, schwächen sich aber bei ausgewachsenen Exemplaren allmählich ab.

Typus: *Cosmoceras Duncani* Sow. sp. (oberes Callovien).

#### *Cosmoceras*<sup>2)</sup> *Duncani* Sow. sp. (Taf. 26, Fig. 1—2, Textfig. 376)

1816 *Ammonites Duncani* Sowerby. Min. Conch., II, S. 129, Taf. 157.

1929 *Kosmoceras Duncani* Sow. R. Brinkmann. Kosmoceras, S. 90.

#### Dimensionen:

	Herznach F. 801 (C. 3)	1 Hornussen c, 4076 (ETH) F. 2
D	48	84,5
II	18 (0,38)	35 (0,42)
E	13 (0,27)	27 (0,32)
O	15,5 (0,32)	25 (0,30)
E/H	0,72	0,80
H/E	1,38	1,30

Rippen auf der letzten X>Windung 65/ca. 38 39/17

Art von mittlerer Grösse. Querschnitt ziemlich hoch und rechtwinklig. Umbilikalwand steil.

Externrippen gerade, gebündelt, beim jungen Exemplar etwas zurückgebogen.

Hauptrippen stark, Umbilikalrippen einfach. Externknoten klein und abgerundet. In der Siphonalregion stehen sie einander gegenüber und werden durch eine erhöhte Rippe miteinander verbunden.

Diese Diagnose entspricht zum grössten Teil dem Exemplar F. 801 (C. 3) von Herznach, dessen äusseres Ende zwar leicht beschädigt ist. Aus diesem Grunde ist der Querschnitt etwas stärker abgeplattet als bei der gewöhnlichen Art. Der Nabelrand ist hier abgerundet. Die innern Knoten (ungefähr in der Mitte der Seiten) sind radialwärts verlängert und verschwinden von einem Durchmesser von ca. 40 mm an. Die randlichen Rippen sind strahlenartig, mehr oder weniger gerade, manchmal auch etwas geschwungen und in der Mitte oder auf den äusseren 2/3 der Seiten im allgemeinen zweigeteilt.

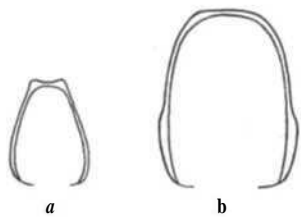


Fig. 376. *Cosmoceras Duncani* Sow. sp. Querschnitte. % nat. Gr.  
a) Nr. F. 801 (Samml. Frei), Herznach, Bw. C. 3.  
b) Nr. e. 4076 (Samml. ETH), Hornussen (Fricktal), F. 2.

Hier kann auch noch ein grosses, vollständig gekammertes Exemplar von Hornussen erwähnt werden

(Sammlung ETH in Zürich, Nr. e 4076). Es stammt allerdings aus einer etwas höheren Stufe (obere Cordatuschichten, F. 2). L. Rollier hat es mit dem Namen *Cosmoceras modestum* sp. nov. bezeichnet, unter Hinweis auf die Figur von d'Orbigny (Pal. frang., Céphal. jurass., Taf. 162, Fig. 5—7), die Brinkmann noch zu *C. Duncani* Sow, sp. stellt. Der Querschnitt ist hoch, fast rechtwinklig bis leicht trapezförmig. Der Steinkern trägt nur beim kleinsten sichtbaren Durchmesser innere Knoten. Die ganze übrige Windung zeigt keine Spur von inneren und mittleren Knoten. Im ausgewachsenen Stadium sind die Rippen meist zweigeteilt und wechseln hie und da mit einer eingeschalteten Zwischenrippe ab. In der Gabelung oder schon vorher sind die Hauptrippen vielfach etwas überhöht und mehr oder weniger schneidend. Siphonalregion breit, Externknoten klein, mit den gegenüberliegenden durch eine stark hervortretende Rippe verbunden. Am Ende der letzten Windung verschwinden sie, und die Schale ist nur noch durch dicke, zweigeteilte Rippen verziert, die sich über die etwas abgeplattete Siphonalregion verfolgen lassen.

Der Nabel ist gross, die Wand steil.

Die Proportionen dieses Exemplars entsprechen ziemlich den von Brinkmann angegebenen.

Die Suturlinie ist nirgends sichtbar.

#### Stufen:

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. F. 801 (Sammlung Frei, abgebildet).

Oberes Callovien (C. 2/3, Herznach, Bw., 1/2 Exemplar + Fragment.

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., 1 Fragment von ziemlich Dicke, Varietät.

Oberes Oxfordien (F. 2), Hornussen, Nr. e. 4076 (Sammlung ETH, Zürich, abgebildet).

Das Vorkommen eines *Cosmoceras* im oberen Oxfordien bildet eine grosse Ausnahme. Vielleicht ist es aufgearbeitet.

#### Tafelerklärung

Taf. 26, Fig. 1. *Cosmoceras Duncani* Sow. sp. Oberes Callovien, Herznach, Bw., Nr. F. 801 (Samml. Frei). Nat. Gr. C. 3.

Taf. 26, Fig. 2. *Cosmoceras Duncani* Sow. sp. Oberes Oxfordien, Hornussen, Nr. e. 4076 (Samml. ETH). Gr. 0,91. F. 2.

#### *Cosmoceras* cf. *spoliatum* Qu. sp. (Taf. 26, Fig. 3, Textfig. 377)

1858 *Ammonites ornatus spoliatus*. Quenstedt, Jura, S. 530, Taf. 70, Fig. 9.

1911 *Cosmoceras spoliatum* Rollier (in Fig. Quenstedt). Faciès du Dogger, S. 295.

1915 *Cosmoceras spoliatum* Qu. R. Douville. *Cosmoceratidés*, S. 58, Taf. 17, Fig. 15.

1929 *Kosnoceras spoliatum* Quenstedt. R. Brinkmann. *Kosmoceras*, S. 106.

Fig. 377. *Cosmoceras* cf. *spoliatum* Qu. sp. Herznach, Nr. 1123 (Samml. Rollier). Querschnitt. 2/3 nat. Gr. Oberes Callovien (C. 3).



<sup>1)</sup> Zur Frage der Orthographie dieses Wortes, das bald mit C, bald, vor allem in neuerer Zeit, immer mehr mit K geschrieben wird, bemerkt Waagen, der Begründer dieses Genus (Formenreihe des *Am. subradiatus* 1869, S. 248): «Die 3. Gruppe bilden die Ornaten, die man wohl *Kosmoceras* nennen könnte...» In der Referenz über dieses Werk, die ein Jahr später von Waagen selbst geschrieben wurde (Über die Aufsatzstelle der 1. Luftmuskeln bei *Nautilus* und den Ammoniten, 1870, S. 208) schreibt der Verfasser *Cosmoceras* und nicht *Kosmoceras*. Nach dem Willen des Begründers dieses Genus kann *Cosmoceras* auch mit guten Gründen mit C geschrieben werden, wie dies bereits H. Douville bei der Schaffung dieser Familie tat. — Dies zur Entgegnung auf eine Bemerkung von F. Roman (Genera, S. 246).

<sup>2)</sup> Verhältnisse nach R. Brinkmann, was den Vergleich erleichtert.

# Dimensionen:

Nr. 1123 (C. 3)		
D	= 42	
H	= 16	(0,38)
E	= 13	(0,31)
O	= 14	(0,33)
E/H	= 0,81	
H/E	= 1,23	

Art, deren Jugendform Knoten wie *Cosmoceras spinosum* besitzt, die aber schon von einem Durchmesser von 20—30 mm an die Verzierung des ausgewachsenen Individuums annimmt, bei dem Haupt- und Nebenrippen von gleicher Stärke sind und keine mittleren Knoten aufweisen. Die Hauptrippen **treten** aus dem **Nabel**, gabeln sich alle gegen das äussere Drittel der Flanken, sind steif und am sichtbaren Aussenrand der Windung leicht nach vorn gekrümmt. Die Randknoten dauern bis zum letzten Umgang an und sind durch eine transversale Siphonalrippe miteinander verbunden.

Unser Exemplar unterscheidet sich von *Cosmoceras spoliatum* Qu. sp. durch seinen Querschnitt, der, statt erst kreisförmig und später gerundet viereckig zu werden, hier höher als breit und mehr oder weniger von rechtwinkliger Gestalt ist. Zuzufolge der Feinheit der gegabelten Rippen und des Verlustes der seitlichen Knoten bereits in einem sehr jungen Stadium, nähert er sich dieser Art.

L. Rollier hat dieses Exemplar als *C. ornatum* Schloth. sp. bestimmt.

## Stufe:

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Nr. 1123 (Sammlung Rollier, abgebildet).

## Tafelerklärung

Taf. 26, Fig. 3. *Cosmoceras cf. spoliatum* Qu. sp. Herznach, Nr. 1123 (Samml. Rollier). Nat. Gr. Oberes Callovien. C. 3.

***Cosmoceras spinosum* Sow. 1826 sp.**  
(Taf. 26, Fig. 4—8, Textfig. 378)

1826 *Ammonites spinosus*. Sowerby. Min. Conch. VI, S. 78, Taf. 540, Fig. 2.

1929 *Kosmoceras spinosum*. R. Brinkmann, *Kosmoceras*, S. 102.

Die jungen Exemplare dieser Art wurden lange Zeit mit *Cosmoceras ornatum* verwechselt. Wir besitzen nur Formen von kleiner und mittlerer Grosse.

Beim Studium des Typus von *Cosmoceras ornatum* v. Schloth. sp. ist R. Brinkmann zum Schluss gekommen, dass sie zu den *Spinikosmoceras* gehören: runder Querschnitt und Ornamentation auf zwei Knotenreihen **reduziert**, eine mittlere und eine äussere. Die wenig zahlreichen Hauptrippen sind zwischen dem mittleren Knoten auf dem Nabelrand noch einfach, können sich dann aber zwischen der mittleren und der randlichen Knotenreihe gabeln.

Kein einziger von all **unsern** *Cosmoceras* entspricht dieser Definition, und sie müssen dem *Cosmoceras spinosum* Sow, sp. zugewiesen werden.

Von einem Durchmesser von 20—30 mm an ist bei vollständigen **Exemplaren** der Querschnitt zwischen den Knoten fast rund, der Nabel weit. Die strahlenartigen Umbilikalrippen vereinigen sich zu 1—2 in den mittleren Knoten; zuweilen stellen sich auch einfache Zwischenrippen ein, die bis in den **äussersten** Teil der Flanken reichen. Die mittleren Knoten, manchmal abgerundet, bisweilen klein und spitz, sind gegen die Mitte der Flanken angeordnet. Auf dem äussern Teil der Seiten erscheinen zahlreiche **Nebenrippen**, die zu 2—4 gebündelt sind und stellenweise noch eingeschaltete Zwischenrippen aufweisen.

Die randlichen Knoten sind im allgemeinen schwächer als die mittleren, abgerundet oder scharf. Die Siphonalregion zwischen den Knoten ist glatt und oft leicht gewölbt.

Gegen einen Durchmesser von 50 mm erscheint das ausgewachsene Stadium. Der Querschnitt wird aufgebläht und trapezförmig. Die Nabelwand ist abgerundet, die **Siphonalabplattung** deutlich ausgeprägt. Die Externknoten sind hier durch eine **Transversalrippe** miteinander verbunden.

Die externen wie auch die internen Knoten scheinen gleich stark zu werden. Die seitlichen Knoten schwächen sich ab und zeigen Tendenz zu verschwinden. Auf ihrer Höhe beginnen sich die Hauptrippen zu gabeln. Von **Umbilikalknoten** sieht man keine Spur. In einem Zwischenstadium (40—50 mm Durchmesser) sind eingeschaltete Zwischenrippen ohne Medianknoten ziemlich zahlreich.

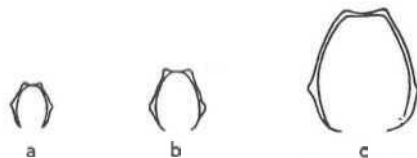


Fig. 378. *Cosmoceras spinosum* Sow. sp. Oberes Callovien. Querschnitte. % nat. Gr.

- a) Nr. 1219. Hofacker (S. v. Ueken), (Samml. Rollier). C. 2.
- b) Nr. 1220. Herznach, Bw. C. 2.
- c) Nr. F. 739. Herznach, Bw. (Samml. Frei). C. 3.

Eine als Varietät betrachtete Form zeigt abgerundete Externknoten, die fast ebenso deutlich sind wie die medianen (Nr. 1218). Auf Exemplar Nr. 2119 lassen sich zwischen den Hauptrippen kurze Umbilikalrippen erkennen.

Diese Art wurde oft mit *Cosm. ornatum* v. Schloth. sp. verwechselt.

## Stufen:

Oberes Callovien (C. 2), Hofacker, im S von Ueken, Nr. 1219 (Sammlung Rollier, 1922). Verhältnismässig stark angeschwollen mit **grossen** und auseinandergerückten Medianknoten: *Amm. ornatus rotundus* Qu.? (abgebildet).

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1218, 1220 (abgebildet) plus 1 Fragment.

Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach, Bw., 2 Fragmente.

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. F. 739 (Sammlung Frei, abgebildet); dazu 2 Fragmente.

## Dimensionen:

	1219 C. 1 (abgeb.)	1216 E. 1 (abgeplattet)	1217 E. 1	1218 C. 2	F. 739 C. 3 (abgeb.)	1220 C. 2 (abgeb.)
D	22	23	26	31,5	55	bei 47
H	8 (0,36)	10 (0,43)	10 (0,38)	13 (0,41)	23 (0,42)	19
E	9 (0,41)	ca. 7 (ca. 0,31)	8 (0,31)	14 (0,44)	23 (0,42)	20
O	?	7 (0,31)	8,5 (0,33)	11,5 (0,37)	16,5 (0,20)	
E/H	1,13	0,7	0,8	1,08	1,0	1,05
H/E	0,89	1,4	1,25	0,93	1,0	0,95

- Unteres Oxfordien (D. 1), **Herznach, Bw., Nr. 1221**, plus 2 kleine Exemplare oder Fragmente, plus 1 fragliches Fragment.  
 Mittleres Oxfordien (E. 1), **Herznach, Bw., Nr. 1216** und Nr. 1217 (abgebildet), plus ein deformiertes Exemplar, F. 333 (Sammlung Frei).  
 ? Mittleres Oxfordien (E. 1 - E. 2 ?), **Herznach, Bw., Nr. 1222**.

#### Tafelerklärung

- Taf. 26, Fig. 4. *Cosmoceras spinosum* Sow. sp. Oberes Callovien. Hofacker (S. von Ueken), Nr. 121« (Samml. Rollier), Nat. Gr. C, 2.  
 Taf. 26, Fig. 5. *Cosmoceras spinosum* Sow. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1220. Nat. Gr. (Mit spärlichen Hauptrippen). C. 2.  
 Taf. 26, Fig. 6. *Cosmoceras spinosum* Sow. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 739 (Samml. Frei), Nat. Gr. C. 3.  
 Taf. 26, Fig. 7. *Cosmoceras spinosum* Sow. sp. MUH. Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1216. Nat. Gr. E. 1.  
 Taf. 26, Fig. 8. *Cosmoceras spinosum* Sow. sp. Mitt. Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1217. Nat. Gr. E. 1.

### Z. Genus **KEPPLERITES** Neumayr 1892

Schale mit ziemlich stark umfassenden Windungen, mit zahlreichen feinen Rippen verziert. Bei jungen Exemplaren tragen die Hauptrippen teilweise Knoten. Von diesen gehen Nebenrippenbündel aus, die alle einen externen Knoten aufweisen und auf der Siphonalseite unterbrochen sind.

Bei der ausgewachsenen Form verschwinden die Externknoten nach und nach, die seitlichen schwächen sich ab.

Im senilen Stadium verschwindet fast bei allen Arten die siphonale Abplattung, und der Querschnitt rundet sich in dieser Gegend ab.

Typus: *Ammonites Keppleri* Oppel.

Es gelang mir nicht, Gründe zu finden, die R. Brinkmann bewegen haben, den *C. enodatum* Nik. dem Genus *Zugokosmoceras* zuzuordnen. Diese Art gehört tatsächlich zur Gruppe des *Amm. calloviensis* Sow., zu den echten *Kepplerites*. L. Rollier bemerkt in seiner «Faciès du Dogger», S. 292, zur Präge des *K. calloviensis* Sow. sp. «C'est à peine si le *C. (K.) enodatum* Nikitin... est différent».

#### **Kepplerites enodatum** Nikitin sp. var.

(Taf. 25, Fig. 8—10, Taf. 26, Fig. 12—14, Textfig. 379—381)

- 1881 *Cosmoceras enodatum*. S. Nikitin. *Elatma*, S. 112, Taf. 10, Fig. 12—13.  
 1929 *Zugokosmoceras enodatum* Nikitin. *Brinkmann. Kosmoceras*, S. 39.

Dies ist eine Art, die bisher aus dem Jura noch nicht beschrieben wurde, da sie speziell von L. Rollier mit *Kepplerites calloviensis* Sow. sp. verwechselt wurde. In Herznach ist sie in den oberen *Macrocephalenschichten* (A.5) sehr zahlreich, von wo ich an die 30 Exemplare studieren konnte.

Zu bemerken ist noch, dass die Proportionen des Typus bei S. Nikitin in Figur und Text nicht übereinstimmen. Darnach müsste die Art breiter sein als hoch, doch die Messungen auf der Figur zeigen gerade das Gegenteil. Die mittleren Verhältnisse von 15 messbaren Individuen, in denen auch Messungen an 4 Exemplaren mit verschiedenem Durchmesser einbezogen sind (total also 19 Messungen), sind die folgenden:

H	=	0,42
K	=	0,31
O	=	0,27
E/H	=	0,75
H/E	=	1,34

Ganz allgemein sind die kleinen Individuen dicker als die älteren Formen. Beim kleinsten untersuchten Exemplar (D = 34 mm) ist der Nabel viel grösser als bei mittleren oder senilen Individuen (D = 61 mm).

Beim jüngsten Exemplar (Nr. 1212) ist die Verzierungs vollständig vergleichbar mit jener des *Kosmoceras calloviensis* Sow. sp. Nur die kleinen randlichen Knoten sind sichtbar. Die ziemlich starken, geradlinigen Hauptrippen treten aus dem Nabel und biegen sich leicht nach vorn. Gegen die Flankenmitte, von wo Bündel mit 2—3 sehr feinen Rippen ausgehen, verschwinden sie langsam. Die Rippen biegen hier nach aussen ein wenig ein. Im allgemeinen sieht man noch 1—2 eingeschaltete Zwischenrippen. Sämtliche randliche Rippen enden gegen die Siphonalregion in einer Reihe kleiner, sich gegenüberstehender Knoten, die

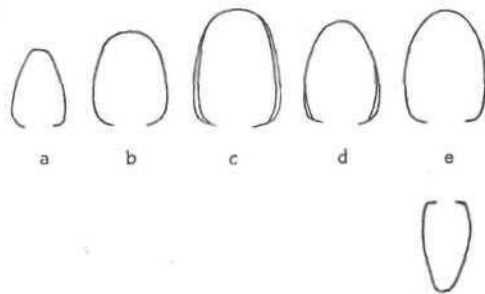


Fig. 370. *Kepplerites enodatum* Nikit. sp. var. Herznach, Bw. Querschnitte. % not. Gr. Obere Macrocephalen-Schichten.

- a) Nr. 1212. A. 5.  
 b) Nr. K. 242 (Samml. Frei). A. n.  
 c) Nr. 1197. A. ä.  
 d) Nr. 1211. A. 5.  
 e) Nr. 1196. A. 4.

durch eine ziemlich starke Transversalrippe miteinander verbunden sind. Diese sind auf dem vorderen Teil des letzten halben Umganges gut erhalten, während sie sich gegen hinten abschwächen. Doch sowohl in diesem Stadium wie auch später ist der Querschnitt höher und weniger angeschwollen als bei *Kosmoceras calloviensis* Sow. sp. Von einem Durchmesser von 40 mm an ändert die Verzierungs plötzlich. Die Externrippen verschwinden oder schwächen sich merklich ab. Die Übergangszone entspricht dem Beginn der Wohnkammer.

Die inneren Rippen halten an und rücken auseinander; sie können strahlenartig (Nr. 1209) oder etwas nach vorn geneigt sein. Wo die Innenrippen sehr scharf entwickelt sind, erinnert der Anblick stark an die Skulptur gewisser *Psiloceras* aus der Gruppe des *P. Johnstoni* Sow. sp.

Bei Nr. 1208 enden die Hauptrippen im inneren Drittel der Seiten in einer im Radialsinn erhöhten Verdickung.

Im ausgewachsenen Stadium ist der Windungsrand abgerundet und zeigt auf dem grössten Teil der Wohnkammer keine Spur von Knoten oder Siphonalrippen.

Was aber diese Art von Herznach charakterisiert, ist die Form des Nabels im erwachsenen Stadium. Die Spirale, die den Rand des Nabels bildet, ist bei jungen Individuen noch regelmässig, rollt sich dann beträchtlich ab, was eine deutliche Verkleinerung der Höhe des letzten Umganges zur Folge hat.

Beim Exemplar Nr. 1196 z. B. H = 0,39 (grösster Durchmesser 57 mm) ist der Wert bei D = 50 mm 0,44.

Dieses Merkmal beginnt gegen D = 45 mm. Die Figuren Nrn. 1196 bis 1198, 1202, 1211 zeigen dies deutlich.

	Typen von Nikitin		1212 A. r. (abgebildet)	1208 A. S Ein wenig deformiert	F.*242 A. 5 (abgebildet)		
	Im Text	Figur					
D II E O E/H H/E	60—54 0,28—0,28 0,31—0,31 0,35—0,24 — —	59,2 24,5 (0,41) 20,2 (0,34) 14,2 (0,24) 0,83 1,21	34 15,5 (0,46) 12 (0,35) 12,5 (0,37) 0,77 1,3	47 22,5 (0,48) 15,5 (0,33) 10 (0,21) 0,70 1,5	bei 40 19 (0,48) 13 (0,33) 8 (0,20) 0,68 1,4	48 19 (0,40) 16 (0,33) 12 (0,25) 0 M 1,2	bei 41 18,5 (0,45) 14,5 (0,35) 5 (0,1M) 0,78 1,3
	1205 U. 1	1207 A. 5	1197 A. 5 (abgebildet)	1198 A. 5 (abgebildet)	1200 A. 5	1105 A. 5	1203 A. 5
D II E O E/H H/E	ca. 48 20 (0,42) 15 (0,31) 14,5 (0,31) 0,75 1,3	52 20 (0,39) 16 (0,31) 14 (0,27) 0,80 1,3	52 20 (0,39) 16 (0,31) 13 (0,25) 0,80 1,3	52 19 (0,37) 16 (0,31) 14 (0,27) 0,84 1,2	52 24 (0,46) 17 (0,33) 11 (0,25) 0,71 1,3	53 21 (0,40) 16 (0,30) 13 (0,25) 0,78 1,3	54 24 (0,45) 15 (0,28) 13,5 (0,25) 0,63 1,5
	1210 A. 5	1211 A. 5	1206 A. 5	1201 A. 5	1196 A. 4 (abgebildet)		1209 (deform.) A. 5 od. B. 1
D H K U E/H H/E	54 23 (0,43) 17,5 (0,31) 15 (0,28) 0,76 1,3	55 23 (0,42) 17 (0,31) 12 (0,22) 0,74 1,4	56 19 (0,38) 15 (0,30) 18 (0,36) 0,80 1,3	55 22 (0,40) 14,5 (0,26) 16 (0,29) 0,67 1,5	57 52 (0,39) 17 (0,30) 16 (0,28) 0,77 1,3	bei 50 22 (0,44) 16 (0,32) 11 (0,22) 0,73 1,4	61 23 (0,38) 16,5 (0,27) 19 (0,31) 0,72 1,4

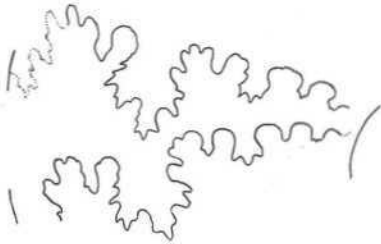


Fig. 380. *Kepleritesenodatum* Nikit. sp. var. Obere Macrocephalen-Schichten (A. 5). Herznach, Bw., Nr. F. 242 (Samml. Frei). Sutur, Gr. 3 (H = 14,5 mm).

Die **Suturlinie** ist einfach und vor allem durch ihren ersten Laterallobus bemerkenswert. Dieser ist dreigeteilt und stark verbreitert. Von hier an ist die Suturlinie nur noch wenig zerschlitzt und strahlenartig. Der erste Laterallobus ist niedrig, mit zwei fast gleich grossen, gewellten Ästen; die folgenden sind entweder abgerundet (Nr. F. 242) oder nur wenig zerschlitzt. Der Externsattel zeigt zwei asymmetrische Zacken. Der schlecht sichtbare **Siphonalllobus** scheint fast oder ebenso tief zu sein wie der erste Laterallobus.

Die Art unterscheidet sich durch ihre kleinere Dicke, die Form des Querschnittes, die wenig verzierte Schale beim ausgewachsenen Exemplar, die Skulptur der senilen Form, mit ihren grossen **umbilikal**en Falten sowie durch die abgerollte Nabelspirale, hauptsächlich wegen dieser Eigenschaft wurde die Varietät des *K. enodatum* geschaffen. Beim ausgewachsenen Exemplar sind die Falten strahlenartiger als dies der Typus von Nikitin zeigt, bei dem sie nach vorn eingebogen sind.

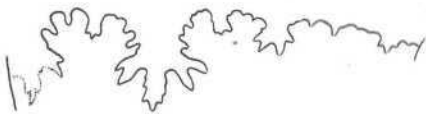


Fig. 381. *Kepleritesenodatum* Nikit. sp. var. Herznach, Bw., Nr. 1198 Gr. 3. Sutur (H = 14,5 mm). Obere Macrocephalen-Schichten (A. 5).

Die Anwesenheit von *K. calloviensis* Sow. sp. ist in Herznach fraglich. Die Sammlung Rollier schliesst einen

Gipsabguss eines Stückes des Basler Museums (Sammlung **Cartier**) ein, mit der Angabe: «Angeblich von Herznach». Bis jetzt fand ich nichts Ähnliches, und ich glaube, dass hier ein Fehler in der Angabe des Fundortes vorliegt.

Aus der Stufe D. 1 besitze ich ein Fragment von *Cosmoceras*, dessen Durchmesser 30—35 mm betragen haben muss. Man sieht weder innere noch mediane Knoten, sondern nur äussere, die durch transversale Rippchen miteinander verbunden sind. Die zahlreichen feinen Hauptrippen sind zu zweien gebündelt, während sich dazwischen etwa noch leicht gebogene Zwischenrippen einstellen. Die Windung ist dick. Da mir sonst nichts Gleichartiges bekannt ist, glaube ich, dass es sich hier um eine Form aus der Gruppe des *K. calloviensis* Sow. sp. handelt.

#### Stufen:

Obere Macrocephalenschichten (A. 4), Herznach, Bw., Nr. 1196 (abgebildet).

Obere Macrocephalenschichten (A. 5), Herznach, Bw., Nr. F.\* 242 (Samml. ETH), Nrn. 1197, 1198, 1211, 1212 (alle abgebildet); 1199, 1200, 1201, 1203, 1206, 1207, 1212, dazu 15 Exemplare oder Fragmente.

Obere Macrocephalenschichten, Herznach (Samml. Rollier), 3 Exemplare.

Obere Macrocephalenschichten, Herznach (Samml. ETH), 2 Exemplare.

Obere Macrocephalenschichten, Herznach (Kalkofen), Nr. 1208 (Samml. Rollier).

Unteres Oxfordien (D. 1), 2 Exemplare, wovon ein zweifelhaftes von *Keplerites* sp.

#### Tafelerklärung

Taf. 25, Fig. 8. *Keplerites enodatum* Nikit. sp. uar. Herznach, Bw., Nr. 1198. Nat. Gr. Obere Macrocephalenschichten. A. 5.

Taf. 25, Fig. 9. *Keplerites enodatum* Nikit. sp. var. Herznach, Bw., Nr. 1211. Nat. Gr. Obere Macrocephalenschichten. A. 5.

Taf. 25, Fig. 10. *Keplerites enodatum* Nikit. sp. aar. Herznach, Bw., Nr. 1196. Nat. Gr. Obere Macrocephalenschichten. A. 4.

Taf. 26, Fig. 12. *Keplerites enodatum* Nikit. sp. var. Herznach, Bw., Nr. 1212. Nat. Gr. Obere Macrocephalenschichten. A. 5.

Taf. 26, Fig. 13. *Keplerites enodatum* Nikit. sp. var. Herznach, Bw., Nr. F.\* 242 (Samml. TCTH). Nat. Gr. Obere Macrocephalenschichten. A. 5.

Taf. 26, Fig. U. *Keplerites enodatum* Nikit. sp. var. Herznach, Bw., Nr. 1197. Nat. Gr. Obere Macrocephalenschichten. A. 5.



Ein halbes Exemplar, leider das einzige, fällt besonders durch seinen hohen Querschnitt und engen Nabel auf.

Dimensionen:  
Nr. 1204 (A. 4, Basis)  
D = 45  
H = 21,5 (0,48)  
E = 13 (0,29)  
O = 6 (0,13)  
E/H = 0,60  
H/E = 1,65

Die Höhe der Windung ist fast doppelt so gross wie die Dicke. Der schmale Querschnitt ist auf den Seiten etwas angeschwollen. Die grösste Dicke befindet sich in der Nähe des Nabels.



Fig. 382. *Kepplerites* sp. Herznach, Bw., Nr. 1204. Querschnitt. Nat. Gr. Mittl. Callovien. (A. 4, Basis).

Auf dem jüngsten Teil des halben Umganges lassen sich Umbilikalrippen erkennen, die sich gegen das Innere verdicken; der grösste Teil davon schwächt sich ab und verschwindet auf den Flanken. Der etwas abgeplattete Aussenrand des Steinkerns, von Transversalrippen verziert, die sich an ihren Enden etwas erhöhen. Einen Viertelumgang später verschwinden die Siphonalrippen, der Rand wird glatt und die Abplattung kaum wahrnehmbar. Die Seiten sind von feinen, unregelmässigen Rippen verziert. Diese sind am Rand erst steif, werden dann leicht gebogen, gebündelt und schwächen sich gegen die Flankenmitte ab. Ganz aussen zeigen sich keine Perisiphonalrippen mehr, dafür weiche, schwache Wellungen. Die Umbilikalrippen halten an, wenn auch stark abgeschwächt.

Der Nabel ist klein und tief, mit steiler Wand und viel enger als bei der vorhergehenden Art.

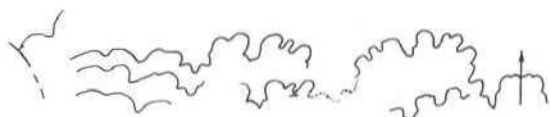


Fig. 383. *Kepplerites* sp. Mittl. Callovien (A. 4, Basis). Herznach, Bw., Nr. 1204. Suture. Gr. 3 (H = 23,5 mm).

Vollständig gekammerter Steinkern.

Die Suturlinie, vorn auf einer Seite des Steinkerns gut sichtbar, ist durch die Zahl ihrer Elemente bemerkenswert, die der grössten Höhe der Windung entsprechen. Sie ist einfach, mit breitem, wenig zerschlitztem Externsattel. Die Loben sind eng, die ersten dreigeteilt. Der Siphonallobus ist breiter als der erste laterale. Die Umfassungslinie der Sättel verläuft mehr oder weniger gerade.

Diese Form unterscheidet sich leicht von den anderen *Kepplerites* dank des kleinen Nabels, des hohen Querschnittes und der Länge der Suture. Es ist eines der seltenen Fossilien aus den oberen Macrocephalenschichten (A. 4), und man darf wohl annehmen, dass sich die vorhergehende Art in der höheren Stufe aus dieser Form entwickelt hat.

Stufe:

Mittleres Callovien (A. 4, Basis), Herznach, Bw., Nr. 1204 (½ Exemplar, abgebildet).

Taf. 26, Fig. 9. *Kepplerites* sp. Mittl. Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1204. Nat. Gr. A. 4 (Basis).

### 3, Genus SPINIKOSMOCERAS S. S. Buckman 1924

Ammonit mit hexagonalem Querschnitt und starker, bis ans Ende der Schale erhaltener Verzierung; Siphonalrand ziemlich abgeplattet und schmal. Externknoten kräftig ausgebildet, manchmal alternierend; Externrippen gerade, zurückgebogen, einfach oder gebündelt. Mittlere Knoten sehr stark, in % der Flankenhöhe sitzend und bis zum Ende der Wohnkammer anhaltend.

Typus: *Cosmoceras Castor* Rein. sp. (mittlerer bis unterer Teil des oberen Callovien).

*Spinikosmoceras* cf. *aculeatum* Eichw. (in Lahusen) sp. (Taf. 26, Fig. 10—11, Textfig. 384)

1893 *Cosmoceras aculeatum* Eichw. I. Lahusen. Jurass. Bildungen des Rjasanschen Gouvernements, S. 59, Taf. 7, Fig. 17.

R. Brinkmann hat die Figur I. Lahusens dem *Cosmoceras gemmatum* Phil. sp.<sup>1)</sup> zugewiesen, was mir jedoch nicht zulässig scheint.

Die wenigen Herznacher Exemplare unterscheiden sich deutlich von dieser von Lahusen abgebildeten Form, doch stehen sie ihr immerhin am nächsten. Da ich indessen in einer Familie, die schon zu viele Synonyma hat, keine neue Art schaffen wollte, zog ich es vor, sie in die gleiche Formenreihe zu stellen. Die Exemplare sind etwas deformiert und von ziemlich grosser Gestalt. Die Jugendform ist aus dieser Fundstelle nicht bekannt.

Dimensionen:

	Nr. 1194 (B. 5—6)	Nr. 95 (Samml. Knecht) (C. 3)
D	70	bei 48
H	28 (0,40)	20 (0,42)
E (auf den Dornen)	30 (0,43)	22,5 (0,47)
O	19 (0,27)	15 (0,31)
E/H	1,07	1,12
H/E	0,93	0,89

Diese Form ist gekennzeichnet durch ihre starke Ornamentation sowie durch die spärlichen auseinandergerückten Rippen bei ausgewachsenen Individuen.

Ein Teil der jüngeren Windungen ist nur bei Exemplar Nr. 1194 sichtbar. Im Nabelinneren lassen sich eine Reihe von kleinen Innenknoten erkennen, die im Radialsinn verlängert sind.

Diese sind durch eine schwächere Rippe mit einem mehr oder weniger spitzigen Submedianknoten verbunden. Von der letzten Windung an entsprechen sie je einem Bündel von zwei Rippen, die stellenweise durch eine eingeschaltete Zwischenrippe getrennt werden. Beidseits der Siphonalregion enden die randlichen Rippen in dornenartigen Knoten, die einander gegenüberliegen. Die Zwischenregion ist glatt und etwas gewölbt. Am Aussenende der Windung verschwinden die inneren Knoten mehr oder weniger vollständig. Die Submedianknoten werden sehr stark, während die äusseren nur noch Verdickungen der Randrippen darstellen, welche die Siphonalregion überqueren und sich dabei etwas nach hinten einbiegen. Die eingeschalteten Rippen fehlen, und es zeigen sich nur noch auseinandergerückte Doppelbündel, die aus den Submedianknoten entspringen.

<sup>1)</sup> R. Brinkmann. Monographie der Gattung *Kosmoceras* 1929, S. 98. Der durch Brinkmann vorgeschlagene Neotypus von *Cosmoceras gemmatum* Phil. sp. ist von Krenkel abgebildet worden: Kellway-Fauna von Popilaniin Westrussland 1915, S. 20, Kig. 10-11, abgebildet.

Der Querschnitt ist vor allem im älteren Stadium deutlich **hexagonal**.

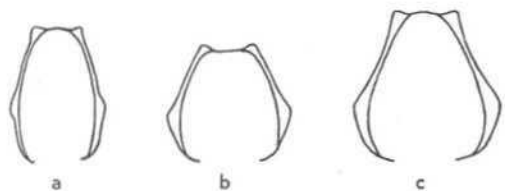


Fig. 384. *Spinikosmoceras cf. aculeatum* Eichw. (in Fig. Lahusen) sp. Herznach, Querschnitte, % nat. Gr.

a) Nr. 1194. II. 5/B. 6.

b) Nr. K. 95 (Samml. Knecht, Frick), C. 3.

c) Nr. V. S. 1195 (Samml. ETH), B. 7?

Beim Exemplar Nr. K. 95 ist die Siphonalregion eher breiter, aber der Querschnitt bleibt von einem Durchmesser von 35—40 mm an **hexagonal**.

Die ganze Verzierung ist bei gleichem Durchmesser stärker gedrängt, und man beobachtet spärliche Zwischenrippen bis ans Ende der erhalten gebliebenen Windung.

Die Suturlinie ist leider sehr schlecht erhalten und nur teilweise sichtbar.

Diese Form ist nicht ohne Ähnlichkeit mit *S. aculeatum* Eichw. (in Lahusen) sp. Wie jene, so zeigt auch unsere Art drei Reihen von Knoten; doch sind die mittleren in Herznach viel **schärfer**, aber weniger zahlreich. Die russische Form trägt ausserdem noch viele eingeschaltete Rippen am Aussenrand; sie zählt zweibis dreimal so viele Rippen wie unsere Exemplare.

Eine andere Art, die ihr zufolge der starken Rippen gleicht, ist *Cosmoceras Bizeti* R. Douvillé<sup>1)</sup>. Diese Form besitzt einen weiten Nabel, doch sind hier die Rippen **retrocostat**, und die Randknoten sind auf beiden Seiten durch eine starke **Siphonalrippe** verbunden.

Die **Umbilikalknoten** unterscheiden sich kaum, während die Internrippen gegen das Innere keulenförmig angeschwollen sind. — Ohne das Einbiegen der Externrippen nach hinten wäre die Ähnlichkeit fast vollkommen.

Auch *Cosmoceras radiosum* Rollier (in Figur Quenstedt<sup>2)</sup>) aus dem unteren Oxfordien der Normandie trägt grosse und starke **Umbilikalrippen**, doch sind diese spärlich und ohne innere Knoten. Die Knoten der Flankenmitte sind stark und **dornenförmig** wie bei der Herznacher Art, die Randrippen dagegen viel feiner und zahlreicher (mindestens dreimal so viele wie bei unserer Form) und in Bündel von 2—3 vereinigt. Dazwischen schalten sich noch Zwischenrippen ein. **Alle** randlichen Rippen enden in kleinen, abgerundeten, **regelmässigen** Knoten. Sie stehen sich gegenüber und sind durch eine scharfe, **siphonale** Transversalrippe miteinander verbunden.

Die allen Sammlungen der ETH enthalten ein Herznacher Exemplar (Nr. V. S. 1195), das grob berippt und mit Knoten versehen ist, doch ist es viel abgeplatteter und die Siphonalregion viel schmaler.

#### Dimensionen:

D	=	65
H	=	23,5 (0,36)
K	=	20 (0,31)
O	=	19,5 (0,30)
E/H	=	0,85
H/E	=	1,18

Verglichen mit den vorhergehenden Exemplaren ist diese Form viel weniger hoch, von geringerer Dicke, aber mit **grösserem** Nabel. Während bei den anderen Formen E/H **grösser** ist als 1,0, beträgt dieser Quotient hier nur 0,85, so dass H/E grösser als 1,0 wird. L. Rollier bestimmte dieses Exemplar als *Cosmoceras gemmatum* Phil. sp.

Doch sieht es unserem Herznacher Exemplar viel ähnlicher als *C. gemmatum* Phil. sp., mindestens hinsichtlich der Ornamentation. Bei V. S. 1195 verschwinden die Externknoten beim grössten Durchmesser und die randlichen Rippen queren die Siphonalregion, indem sie etwas nach vorn einbiegen.

Die Suturlinie ist nirgends einigermassen gut erhalten.

Von allen mir bekannten *Cosmoceras* ist diese Herznacher Form am ehesten mit *C. Bizeti* R. Douville vergleichbar, da sie am grössten **verziert** ist und ihre randlichen Rippen am spärlichsten sind. Mit ihrer im erwachsenen Stadium abgerundeten Siphonalregion gegen das Ende der Windung zeigt sie einen **äusserst merkwürdigen** Habitus.

#### Stufen:

**Ancepsschichten** (B. 4), Herznach, Bw., beschädigtes Exemplar, zweifelhaft, mit schwach nach vorn eingebogenen Rippen.

**Ancepsschichten** (B. 5/6), Herznach, Bw., Nr. 1194 (1946 gefunden, abgebildet),

**Ancepsschichten** (B. 7?), Herznach, Nr. V. S. 1195 (Sammlung ETH), von L. Rollier als *Cosmoceras gemmatum* Phil. sp. bestimmt, abgeplattete Varietät (Querschnitt abgebildet).

**Obere Athletaschichten** (C. 3), Herznach, Bw., K. 95 (Sammlung Knecht, Frick, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 26, Fig. 10. *Spinikosmoceras* cf. *aculeatum* Eichw. (in Fig. Lahusen) sp. **Ancepsschichten**, Herznach, Bw. Nr. 1194. Gp. 0,90, (Ca. 20 cm unterhalb der Leitschicht.) B. 5/B. 6.

Taf. 26, Fig. 11. *Spinikosmoceras* cf. *aculeatum* Eichw. (in Fig. Lahusen) sp. **Obere Athleta-Schichten**, Herznach, Bw., Nr. K. 95 (Samml. Knecht, Frick). Nat. Gr. C. 3.

#### 4. Genus ZUGOKOSMOCERAS S. S. Buckman 1923

Dies sind *Cosmoceratidae* mit engem, hohem Querschnitt, feiner **Skulptur**, die jedoch im älteren Stadium meist verschwindet. Bei diesen verschwindet dann im allgemeinen auch die **Siphonalabplattung**. Die Externknoten sind klein und stehen sich gegenüber. Rippen nur wenig gebündelt oder einfach, nach vorn konkav. Auf den Flanken sind die Knoten schwach entwickelt; sie sitzen im inneren **Drittel**.

Typus: *Z. zugium* B. S. Buckman 1923. Diese Art steht *Z. Grossouvrei* R. Douville sp. sehr nahe, ist vielleicht gar mit ihr identisch.

Mit seinem weiten Nabel, den feinen, zahlreichen Knoten unterscheidet sich dieser Typus deutlich von allen anderen bekannten *Cosmoceras* s. l., denen Formen zugesprochen wurden, die sich jedoch bereits ziemlich weit davon entfernen,

#### *Zugokosmoceras* cf. *obductum* S. S. Buckman 1925

(Taf. 25, Fig. 11, Textfig. 385)

1912 *Cosmoceras Jason*. M. Lissajous. *Jurassique mâconnais*, S. 52, Taf. 6, Fig. 4 (**Athletaschichten**).

1925 *Gulielmites obductus* sp. nov. S. S. Buckman. Type *Ammonites*, V, Taf. 559 (Oxford clay).

1929 *Zugokosmoceras obductum* Buckman. R. Brinkmann. *Kosmoceras*, S. 47.

Der Typus von Buckman ist nicht absolut identisch mit *Cosmoceras*, wie er von Lissajous abgebildet wurde. Mit diesem können wir unser halbes Herznacher Exemplar am ehesten vergleichen. Es stellt den grössten bis jetzt in dieser Lokalität gefundenen

<sup>1)</sup> R. Douvillé. *Cosmoceratidés*, 1915, S. 39, Taf. 11, Fig. 0 (non 5) für *C. Castor* var. *Bizeti*.

<sup>2)</sup> L. Rollier. *Faciès du Dogger* 1911, S. 292. F. Quenstedt, *Ammoniten schwäb. Jura*, 1888, Taf. 83, Fig. 28.

Cosmoceras dar. Trotzdem dieses Exemplar beschädigt ist, gestattet es doch das Studium der ausgewachsenen Stadien; denn noch ungefähr  $\frac{3}{4}$  ist gekammert. Der Rest besteht zu einem guten Teil aus der Wohnkammer,

#### Dimensionen:

	Typus In Lissajous Taf. 6, Fig. 4	Herznach, Nr. 1213 (li. 7)
D	70	ca. 71)
H	29 (0,41)	29) (0,41)
E	5	17 (0,24)
O	19,5 (0,28)	18 (0,26)
E/H	?	1,59
H/E	1	1,06

Flache Form mit hohem, spitzbogenartig abgeschnittenem Querschnitt. Die grösste Dicke liegt im inneren Drittel der Flanken. Das Verhältnis E/H liegt nahe bei 0,60.

Die Siphonalregion ist verschmälert und durch zwei Reihen sich gegenüberstehender Knoten begrenzt, die mehr oder weniger spitz und im Spiralsinn verlängert sind. Niemals jedoch sind sie durch eine Transversalrippe miteinander verbunden. Auf dem gekammerten Teil ist die mittlere Siphonalregion leicht erhöht, während diese nach vorn etwas abgeplattet wird.

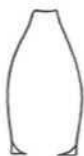


Fig. 385. *Zugokosmoceras cf. obductum* S. S. Buckman. Obere Ancepschichten (B. 7). Herznach, Bw., Nr. 1215. Querschnitt  $\frac{3}{4}$  nat. Gr.

Nabel gross, mit steiler Wand. Rand mit auseinandergerückten, abgerundeten Knoten verziert, von denen allerdings nur auf dem Vorderteil der erhaltenen Schale, die auf der äusseren Hälfte der Flanken erst geraden, strahlenartigen, dann bogenförmigen Hauptrippen ausgehen.

Auf den zwei ersten Dritteln des Steinkerns stehen die Umbilikalknoten isoliert, und die innere Hälfte der Flanken ist glatt. Gegen aussen erscheinen dann etwas nach hinten regelmässige, konkave Rippen, die auseinandergerückt sind und alle einen Externknoten tragen.

Man zählt ungefähr 10 innere und 25 äussere Knoten pro halben Umgang.

Die schön sichtbare Suturlinie zeigt drei Sättel und zwei Lateralloben. Die Sättel sind auf einem Strahl angeordnet. Der Externsattel ist weit und gabelt sich in zwei unregelmässige Arme. Der erste Lateralsattel ist ebenso hoch wie der vorhergehende und ebenfalls zweigeteilt; der letzte ist breit und gewellt.

Die zwei Lateralloben sind dreiteilig und spitz, der erste asymmetrisch und ziemlich tief. Der Siphonallobus geht fast so tief wie der erste laterale,

Es ist erstaunlich, dass bei einer so hohen Windung nur so wenige Suturelemente vorhanden sind.

Die Ähnlichkeit mit dem Exemplar aus dem Mäconnais, das Lissajous abgebildet hat, ist sehr auffällig. Beim ersten ist der Nabel ein klein wenig offener und die Verzierung etwas stärker, aber von gleicher Art.

*Cosmoceras Waldheimi* Nik.<sup>1)</sup> gehört zur gleichen Formenreihe, doch sind hier die Rippen strahlenartiger und die inneren Knoten weniger stark entwickelt,

#### Stufen:

Obere Ancepsschichten (B. 7), Herznach, Bergwerk, Nr. 1215.

Obere Ancepsschichten (B. 7), Herznach, Willihof (Sammlung Rollier), ein Fragment.

Obere Athletaschichten (C. 3), Herznach, Bergwerk, ein fragliches Fragment.

#### Tafelerklärung

Taf. 25. Fig. 11. *Zugokosmoceras cf. obductum* S. S. Buckman. Ancepsschichten. Herznach, Bw., Nr. 1215. Nat. Gr. B, 7.

#### *Zugokosmoceras Jason* Rein. sp. 1813

(Taf. 25, Fig. 12, Textfig. 386)

1818 *Nautilus Jason*. Reinecke. Nautilus et Argonautas, S. 62, Taf. 3, Fig. 15—17.

1929 *Kosmoceras (Zugokosmoceras) Jason* Rein. sp. R. Brinkmann, Kosmoceras, S. 43.

Wenn auch die Anwesenheit dieser Art in Herznach feststeht, wie dies schon L. Rollier erkannte, ist doch das Material in einem derart schlechten Erhaltungszustand, dass es nicht möglich ist, Exemplare abzubilden.

Ein besseres stammt aus den alten Sammlungen der ETH. Ob dieses Stück tatsächlich von Herznach stammt, ist fraglich, denn hinter diesem Fundort steht ?.

Nach Ing. Frei könnte es vom Willihof stammen, wo aber die Ausbildungsart der Macrocephalussschichten etwas anders ist.

#### Dimensionen:

Nr. 1213, Herznach? (Willihof, A. 5?)

D	=	35
H	-	14 (0,40)
E		9 (0,26)
O	=	9,5 (0,27)
E/H	=	0,64
H/E	=	1,6

Abgeplattete Form mit schmaler Siphonalregion und Externabplattung, durch 2 Reihen konischer, eng gedrängter Knoten begrenzt.

Der Querschnitt ist hoch und schmal, und die grösste Dicke befindet sich im innern Drittel der Flanken.

Verglichen mit gleich grossen Formen, sind die Umgänge bei diesem Exemplar verhältnismässig niedrig und ein wenig dicker, der Nabel etwas grösser.

Fig. 386. *Zugokosmoceras Jason* Rein. sp. Obere Macrocephalussschichten (A. 5?). Herznach?, Willihof?, Nr. 1213 (Samml. ETH). Querschnitt. Nat. Gr.



Bis zu einem Durchmesser von 28 mm beobachtet man drei Knotenreihen, die inneren sind im Radialsinn verlängert und mit den mittleren im inneren Drittel der Flanke durch eine scharfe Rippe verbunden, die jedoch immer in der Nähe der Knoten ist. Sie sind klein, zu Beginn ziemlich scharf, schwächen sich dann aber ab. Am Ende der Windung verschmelzen sie mit den Umbilikalrippen. Dann folgen noch die äusseren Knoten am Rande der Siphonalregion. Vom mittleren Knoten aus gehen Bündel von zwei zarten, etwas nach vorn eingebogenen Externrippen. Diese sind sehr regelmässig und enden in Perisiphonal-knoten. Bei ausgewachsenen Individuen schwächt sich diese Ornamentation ab. Die Externrippen werden geschwungener und manchmal durch eine schärfere Hauptrippe verlängert.

Diese anderweitig gutbekannte Art zeigt hier keine speziellen Kennzeichen.

#### Stufen:

Obere Macrocephalussschichten (A.5), Herznach, Kalkofen, Nr. 1214 (Samml. Rollier, 1921).

Obere Macrocephalussschichten (A. 5), Herznach, Bw., drei Exemplare oder Fragmente (wovon eines zweifelhaft).

<sup>1)</sup> S. Nikitin. Elatma, Tat. 10, Fig. 14.

Obere Macrocephalenschichten (A. 5 ?), Herznach (Willihof ?), Nr. 1213 (Samml. ETH, abgebildet).  
 Obere Macrocephalenschichten (B. 1), Feuerberg, drei Exemplare (Samml. Amsler).  
 Obere Macrocephalenschichten (B. 1 ?), Herznach, Bw., ein fragliches Fragment.  
 Untere Athletaschichten (C. 1), Herznach, Bw. (1947), ein schönes Fragment.  
 Mittlere Athletaschichten (C. 2), Herznach, Willihof (Samml. Rollier), zwei Fragmente.  
 Mittlere Athletaschichten (C. 2), Herznach, Hübstel (Samml. Rollier, 1923), drei Fragmente.  
 Mittlere Athletaschichten (C. 2/3), Herznach, Bw., ein Fragment.  
 Obere Athletaschichten (C. 3), Herznach, Willihof (Samml. Rollier), ein Exemplar, noch am Gestein haftend.  
 Die Art tritt nur im Callovien auf.

#### Tafelerklärung

Tat. 25, Fig. 12. *Zugokosmoceras Jason* Rein. sp. Obere Macrocephalen-Schichten (A. 5 ?). Herznach (Willihof ?), Nr. V. S. 1213 (Samml. ETH). Gr. 1,02. A. 5 ?

### 10. Familie: ASPIDOCERATIDAE (Zittel pp.) Schindewolf 1925<sup>1 u. 7)</sup>

Ammoniten, deren innere Windungen Rippen tragen, während sich auf den Flanken der äusseren Umgänge eine oder zwei Reihen von Dornen, Warzen oder Knoten einstellen. Die Externregion ist weit, niemals gekielt. Die Suturlinie ist nicht tief zerschlitzt.

Nach der Entwicklung der Skulptur ist die Familie in zwei Unterfamilien getrennt:

#### I, PELTOCERATINAE Spath 1924

Im Jugendstadium sind die Rippen fein, einfach oder zweigeteilt, eng gedrängt und ohne Knoten. Dies wird *Coronatum*-Stadium genannt («stade perisphinctoïde»). Beim ausgewachsenen Exemplar rücken die Rippen auseinander, verdicken sich und sind mit ein bis zwei Reihen mehr oder weniger scharfen Knoten oder Dornen verziert.

#### II. ASPIDOCERATINAE Schindewolf 1925

Die Rippen sind im Jugendstadium einfach und auf der Externregion mit Knoten versehen. Im Jahre 1931 unterschied Spath innerhalb dieser Gruppe zwei Unterfamilien, aus denen wir zwei Abteilungen machen.

##### 1. Gruppe: *Euaspidoceratinae* Spath 1931

Schon von den ersten Windungen an sind die Rippen auseinandergerückt, verdickt und oft schon dornig. Beim ausgewachsenen Individuum sind sie mit echten, mehr oder weniger betonten Dornen verziert. Die Schale ist oft abgeplattet und besitzt einen weiten Nabel. — Callovien bis Séquanien.

##### 2. Gruppe: *Aspidoceras* s. str. (Zittel) emend. Spath 1931

Oft dicke, rundliche Formen, mit engem Nabel und dicken, auseinandergerückten Rippen, bereits von den ersten Windungen an, meist mit Warzen oder abgerundete Spitzen an Stelle von eigentlichen Dornen. Kimméridgien — Tithon.

#### I. Unterfamilie: PELTOCERATINAE Spath 1924

Ursprünglich gehörten die *Peltoceras* zum Genus *Aspidoceras* Zittel. Bereits 1869 erwähnte W. Waagen<sup>2)</sup> allerdings mit Fragezeichen: *Aspid. annulare*, *A. arduennense*, *A. transversarium*, *A. athleta*.

Dar gleiche Autor trennte sie 1871<sup>3)</sup> mit Nachdruck von *Aspidoceras* und gab gleichzeitig eine Diagnose seines neuen Genus *Peltoceras* an. Die zitierte Liste der Arten umfasst mehrere neue Formen aus Indien, wie auch drei schon länger bekannte Arten von Europa, so: *Peltoceras athleta* Phil., *P. arduennense* d'Orb., *P. transversarium* Qu. Der erste dieser Liste, *Peltoceras athleta*, kann als Typus dieses Genus betrachtet werden.

M. Neumayr<sup>4)</sup> übernahm 1875 das Genus von Waagen, fügte noch weitere 13 Arten hinzu, von denen drei aus Indien stammen. Die 10 europäischen sind: *P. annulare* Rein., *P. arduennense* d'Orb., *P. athleta* Phil., *P. bimammatum* Qu., *P. Constantii* d'Orb., *P. Eugénii* d'Orb., *P. reversum* Leck., *P. spissum* Oppel, *P. torosum* Oppel, *P. transversarium* Qu.

Das Genus erscheint im Callovien und erstreckt sich mit *P. bimammatum* Qu. bis ins «obere Oxfordien» (unteres Sequan).

Erst im Jahre 1919 wurde der erste Versuch einer Unterteilung dieses Genus unternommen. In der Tat schlug S. S. Buckman<sup>5)</sup> den *Amm. reversus* Leck. zu *Rursiceras*.

Fünf Jahre später schuf L. F. Spath<sup>6)</sup> das Genus *Peltoceratoides* für den *P. semirugosum* Waagen, eine Art aus Indien mit hohem Querschnitt und einfachen oder zweigeteilten Umbilikalrippen im Jugendstadium. Beim ausgewachsenen Exemplar stellen sich zwei Reihen von Knoten ein, eine innere und eine äussere. Die Unterteilung wie sie Schindewolf<sup>7)</sup> 1925 vorschlägt, zeigt den ersten logischen Versuch einer Systematik der *Peltoceratinae*, die auf ontogenischer Entwicklung beruht. Sie stützt sich vor allem auf die Stellung der Verzweigungen der Rippen auf den Flanken von Schale oder Steinkern.

Dieser Autor teilt die Unterfamilie in zwei Gruppen, die jede wiederum zwei Genera oder Subgenera umfasst.

I. Gruppe: Die Spaltstelle der Rippen liegt zwischen Seitenmitte und Externseite, Er unterscheidet hier zwei Genera:

1. *Parapeltoceras* Schind. 1925, bei denen die Skulptur des jungen Exemplars sich nicht von der des ausgewachsenen unterscheidet. Es handelt sich also um Formen, die in keinem Stadium der Entwicklung Knoten tragen.

Typus: *Amm. annularis* Rein.

Nach L. Rollier<sup>8)</sup> ist *Nautilus annularis* Reinecke kein *Peltoceras*, sondern ein *Perisphinctes* aus der Gruppe des *P. Recuperioi* Gemm. Seit Quenstedt (1849 und 1887) ist ein kleiner Ammonit aus dem gleichen Horizont als *Amm. annularis* bekannt, der richtig als *Peltoceras* erkannt worden ist. L. Rollier lässt beide Arten bestehen, *Perisphinctes annularis* Rein. sp. einerseits, *Peltoceras annularis* Qu. sp. andererseits. Die erste Spezies stellt für Schindewolf den Subgenotypus von

<sup>1)</sup> Die erste Erwähnung von *Aspidoceras* findet sich in K. A. Zittel (Die Cephalopoden der Stramberger Schichten, 1868, S. 110), ohne andere Erklärung als *Amm. (Aspidoceras) rogoznicensis* Zeuchner, der somit den Genotypus darstellt.

1870 (K. A. Zittel: Die Fauna der älteren Cephalopoden führenden Tithonbildungen, S. 192) wurde das Genus nach der Skulptur und Suturlinie definiert. Es wurde für die Gruppe der «Armaten» von Quenstedt aufgestellt und umfasst neben mehreren Arten von Oppel (*Amm. iphicerus*, *A. cyclopus*, *A. cf. Rafaeili*), noch verschiedene neue.

<sup>2)</sup> W. Waagen, Die Formenreihe des *Amm. subradiatus*, 1869, S. 248.

<sup>3)</sup> W. Waagen, Ammoniten-Fauna of Kutch, Rec. geol. Survey of India, Bd. 4, 1871, S. 91—92.

<sup>4)</sup> M. Neumayr, Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammoniten, 1875, S. 940.

<sup>5)</sup> S. S. Buckman, Type Ammonites, III, 1919, Tat. 145.

<sup>6)</sup> L. F. Spath, Cephalopod Fauna of Kachh, 1924, S. 18.

<sup>7)</sup> O. H. Schindewolf, Entwurf einer Systematik der Perisphincten, 1925, S. 320—322.

<sup>8)</sup> L. Rollier, Détermination de quelques Ammonoïdes calloviens et oxfordiens, Eclogae, 18, 1923, S. 380—381.



Parapeltoceras dar, was jedoch vollkommen unmöglich ist. P. Dorn<sup>1)</sup> wählt als Typus von Peltoceras *annulare* sowohl die Figur von Reinecke wie auch jene von Quenstedt, was jedoch seit der Richtigstellung von Rollier nicht mehr angeht. Neuestens gibt W. J. Arkell<sup>2)</sup> als Genotypus von *Parapeltoceras Amm. annularis* Qu. (non Reinecke) an. Diese Art wurde jedoch von Th. Prieser als Jugendform von *Peltoceras trifidum* Qu. sp. betrachtet<sup>3)</sup>. Für sie stellt P. trifidum Qu. sp. den Typus von *Parapeltoceras* dar, was jedoch offensichtlich nicht zutreffen kann, da das ausgewachsene Stadium dieser Art keines der von Schindewolf für das Subgenus *Parapeltoceras* charakteristischen Merkmale aufweist. Als Typus desselben ist jedoch eine Art zu wählen, die seiner Definition gerecht wird.

Dieses Subgenus, *Ammonites oblongus* Qu. erfüllt diese Bedingung und entspricht vollkommen der von seinem Autor angegebenen Diagnose. Als Typus des Subgenus *Parapeltoceras* ist also *P. oblongus* Qu. sp. zu betrachten.

2. Peltoceras s. Str.: Altersskulptur im Gegensatz zu der des Jugendstadiums aus einfachen oder gespaltenen Rippen mit marginalen und umbilikalen Knotenreihen bestehend.

Typus; *Peltoceras athleta* Phil. sp.

**II. Gruppe:** Rippenverzweigungen am Nabel gelegen, Der Querschnitt ist meist hoch.

3. *Parawedekindia* Schindewolf 1925.

Altersskulptur ähnlich derjenigen der Jugendform, meist aus Spaltrippen bestehend, ohne marginale und umbilikale Knotenreihe.

Typus: *P. arduennense* d'Orb. sp.

4. *Wedekindia* Schindewolf 1925.

Altersskulptur, im Gegensatz zu derjenigen der Jugendform, meist aus einfachen Rippen mit marginaler Knotenreihe bestehend:

Typus: *W. Constanti*<sup>4)</sup> d'Orb. sp.

*Peltoceratoides* Spath 1924 und *Wedekindia* Schindewolf 1925 wurden von Th. Prieser<sup>5)</sup> als synonym betrachtet. Vergleicht man die Typen dieser beiden Subgenera, so bemerkt man, dass sie deutlich verschieden sind, *Amm. Constanti* d'Orb. besitzt im Alter eine einzige marginale Knotenreihe. *Peltoceratoides semirugosus* Waagen sp. dagegen zeigt zwei Reihen von Knoten, eine marginale und eine umbilikale.

So können diese zwei Unterabteilungen nach meiner Ansicht aufrechterhalten werden.

*Rursiceras* Buckman 1919 mit abgerundeten Windungen und Rippen, die sich beim ausgewachsenen Exemplar gegen die Mitte der Flanke, im Jugendstadium jedoch näher beim Nabel zweiteilen und stark retrocostat verlaufen, ist nicht ganz synonym dem *Parapeltoceras* Schindewolf 1925, dessen Rippen sich in allen Entwicklungsstadien aussen verzweigen. Auch dieser kann aufrechterhalten werden.

Der Gruppe I von Schindewolf können auch noch Formen wie *Amm. athleta unispinosus* Qu.<sup>6)</sup> zugeordnet werden, die L. Rollier *Peltoceras unispinosum* nannte (in Fig. Qu. in sched.). Hier sind die Rippen im Jugendstadium einfach, während sie sich später gegen aussen verzweigen.

Im ausgewachsenen Stadium sind alle Rippen wieder einfach und tragen nur äussere Knoten, die durch eine quer über die Siphonalregion verlaufende Rippe miteinander verbunden werden.

Um diese Anordnung auch in der Systematik zum Ausdruck zu bringen (nur eine Reihe von äusseren Knoten), schlagen wir für dieses Subgenus den Namen *Unipeltoceras* vor. Typus: *U. unispinosus* Qu. sp. Eine Art aus dieser Gruppe findet sich auch im Callovien von Herznach.

Die von Th. Prieser angenommene Klassifikation (loc. cit.) scheint mir hinsichtlich der *Parapeltoceras* und *Peltoceratoides* nicht genügend; denn sie umfasst im gleichen Genus vollständig verschiedene erwachsene Formen. Neben der Lage der Rippengabelung im Jugendstadium ist aber das ausgewachsene Stadium nicht zu vernachlässigen. Dies gestattet wohl, die Gruppen I und II von Schindewolf zu unterscheiden, jedoch nicht mehr, und diese Disposition lässt im allgemeinen keine spezifische Bestimmung zu.

Unter den von Th. Prieser aufgestellten drei Gruppen der *Parapeltoceras* entspricht die des *P. trifidum* Qu. sp. vollständig der Definition von Peltoceras s. str. und muss diesem zugesprochen werden.

*P. Broilii* sp. nov., an der Spitze der zweiten Gruppe, trägt im ausgewachsenen Stadium zwei Reihen von seitlichen Knoten, was für *Peltoceratoides* spricht.

Die dritte Gruppe, *Amm. oblongus* Qu. ist die einzige, die den Forderungen des *Parapeltoceras* von Schindewolf entspricht. Deshalb wurde diese Art als Typus dieses Genus vorgeschlagen. Die Tatsache, dass in den drei Gruppen der erste *Laterallobus* sehr schmal ist, steht wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Breite des Querschnittes.

Die *Peltoceratoides* von Th. Prieser umfassen ebenfalls drei Gruppen, die der Gruppe II von Schindewolf z. T. entsprechen.

I. Gruppe: *P. Eugenei* Rasp.<sup>7)</sup> sp.

II. Gruppe: *P. interruptum* Neumann sp.

III. Gruppe: *P. Constanti* d'Orb. sp.

Diese entsprechen jedoch nicht alle den eigentlichen *Peltoceratoides* Spath 1924. Die einen tragen in keinem Entwicklungsstadium Knoten (*P. arduennense* d'Orb. sp., *P. Choffatle* Lor. sp.) und gehören zu *Parawedekindia* Schindewolf 1925.

Andere wiederum besitzen im ausgewachsenen Stadium ein-, zwei- oder dreifache Knotenreihen. Bei den einen ist die Siphonalregion nicht gekehlt, bei den ändern ist sie eingetieft oder gar durch eine Furche unterbrochen. Verschiedene dieser Merkmale wurden bereits in der Nomenklatur erwähnt:

*Wedekindia* Schindewolf mit einer Reihe von Marginalknoten im ausgewachsenen Stadium.

Typus: *W. Constanti* d'Orb. sp.

Jene mit zwei Reihen von Lateralknoten entsprechen den wirklichen *Peltoceratoides* Spath 1924.

Typus: *P. semirugosus* Waagen sp.

Für jene mit unterbrochenen Siphonalrippen, mit oder ohne äussere Verdickungen kann man den Namen *Prieserites* nov. vorschlagen.

Typus: *P. interscissum* Uhlig sp.

Dieser Liste, die sich künftig wohl noch vervollständigen lässt, muss noch *Pseudopeltoceras* Spath hinzugefügt werden, ein Genus, das sich auf das Callovien beschränkt und zwischen *Peltoceras* und *Perisphinctes* liegt.

Typus: *Amm. Chauvini* d'Orb. sp.<sup>8)</sup>

Th. Prieser ihrerseits zählt *Metapeltoceras* nicht zu den *Peltoceras*. Nach meiner Ansicht jedoch dürfen diese nicht davon abgetrennt werden. Beim Betrachten der Figur des *M. diversiforme* Waagen sp.<sup>9)</sup> erkennt man, dass, wenn auch das ausgewachsene Stadium das gleiche Aussehen wie *Aspidoceras* — zwei

<sup>1)</sup> P. Dorn, Ammonitenfauna des untersten Malm der Frankenalb, 1931, S. 63, Taf. 34, Fig. 4–6.

<sup>2)</sup> W. J. Arkell, Corallian Ammonites, Part VI, 1940, S. LXIX.

<sup>3)</sup> Thea Prieser, Europäische Peltoceraten, 1937, S. 28.

<sup>4)</sup> Constanti und nicht Constantii. (M. Constant gewidmet).

<sup>5)</sup> (Loc. cit.), S. 68.

<sup>6)</sup> F. A. Quenstedt, Ammoniten Schwäbischer Jura, II, Taf. 89, Fig. 15.

<sup>7)</sup> Dem Bruder Eugène Raspail gewidmet — darum *Eugenei*.

<sup>8)</sup> fiewidmet Chauvin-Lalande.

<sup>9)</sup> L. F. Spath, Cephalopod Fauna of Kachh, 1933, Taf. 125, Fig. 5 part.

Reihen von dornenartigen Knoten — zeigt, das Jugendstadium dennoch vollständig anders gestaltet ist. Hier erscheinen auf dem **innern** Teil der Flanken steife, einfache oder zweigeteilte Rippen (**ohne** Knoten). Darin liegt aber das Merkmal eines jungen *Peltoceras* und nicht eines *Aspidoceras*. Bei *Metapeltoceras* ist der Querschnitt der jungen Windung hoch, fast rechteckig, jener der älteren Umgänge dagegen trapezförmig.

Hinsichtlich der Systematik der *Peltoceratidae* mit drei Knotenreihen lässt sich folgendes aussagen:

Bis 1925 war nur eine einzige Art unter dem Namen *Amm. Eugenei* Rasp. (in Fig. d'Orbigny)<sup>1)</sup> bekannt. In diesem Jahr erwähnt Buckman<sup>2)</sup> eine weitere, die er als *Peltomorphites hoplophorus* bezeichnete. Es handelt sich dabei um zwei gepresste Exemplare aus dem Oxford Clay von England, die im ausgewachsenen Stadium sich verdoppelnde ?-artige Internknoten zeigen. Vor einigen Jahren wurde von Arkell<sup>3)</sup> ein Neotypus beschrieben und abgebildet, bei dem diese Anordnung noch etwas besser hervortritt. Darnach werden also Formen mit verdoppelten Internknoten *Peltomorphites* Buckm. genannt. Spath und später Arkell ordnen ihm *l'Amm. Eugenei* Rasp. zu.

Immerhin ist es angebracht, unter den *Peltoceraten* mit drei Knoten im mittleren und erwachsenen Stadium zwei Gruppen auseinanderzuhalten;

1. Gruppe: Nur die **innern** Knoten sind verdoppelt, Subgenus *Peltomorphites* Buckm. 1925, Typus *P. hoplophorus* Buckm.

2. Gruppe: Hier verdoppeln sich im Laufe der Entwicklung die **äusseren** Knoten, was einen deutlichen Unterschied ergibt und für die wir das Subgenus *Raspailites* vorsehen. Typus *R. Eugenei* Rasp. (in Fig. d'Orbigny).

Beim Studium des Materials von Herznach waren wir nicht wenig erstaunt, zwei Formen mit ganz unerwarteten Merkmalen zu finden. Auf das *Perisphincten*-Stadium folgt zunächst das *Unipeltoceras*-Stadium mit einer externen Knotenreihe, dann stellen sich zwei Knotenreihen ein: *Peltoceratoides*-Stadium. Die Externknoten spalten sich ziemlich bald in zwei Knoten wie bei *Raspailites*, während diese dann im ausgewachsenen Stadium wieder verschmelzen, so dass der Ammonit wieder das Aussehen eines *Peltoceratoides* annimmt. Um diese verschiedenen Entwicklungsstadien auch in der Systematik festzuhalten, schlagen wir für diese Formen den Namen *Peltoraspailites* nov. subgen., Typus *Peltoraspailites argoviense* sp. nov. vor, aus dem oberen Oxfordien.

Unter den Formen aus höhern Stufen als Oxfordien, deren innere Windungen glatt sind und deren Rippen sich nahe dem Nabel zweiteilen, wurden folgende unterschieden: *Gregoryceras* Spath mit zurückgebogenen Rippen (Typus: *Amm. transversarius* Qu. aus dem untern Argovien) und *Epipeltoceras* Spath mit marginalen Warzen und siphonaler Unterbrechung (Typus: *E. bimammatum* Qu. sp., aus dem untern Séquanien). Diese beiden Genera scheinen uns durchaus angebracht.

Im oberen Oxfordien von Herznach erinnert eine Form im ausgewachsenen Stadium vollkommen an *Gregoryceras*. In der Jugend sowie auch noch in bedeutend spätem Stadien als bei *Gregoryceras* sind die Windungen ganz glatt und umfassend. Später werden die Rippen gegen aussen zweigeteilt. Diese ontogenetische Entwicklung rechtfertigt die Schaffung einer dritten Gruppe innerhalb der *Peltoceratinae*, die wir *Pseudogregoryceras* nov. nennen (Typus: *P. Iteni* sp. nov. aus dem oberen Oxfordien).

Ausserdem bemerkt man, dass sich die Skulptur bei den grossen Formen im senilen Stadium vereinfacht. So können die Lateralknoten der *Peltoceratoides* verschwinden, und die Rippen werden einfach. Auch

die Siphonalrippen können sich zahlenmässig verringern oder sogar ganz verschwinden<sup>4)</sup>. Doch zeigt die Siphonalregion auch dann meist noch schwache Wellen.

Die folgende Tabelle gibt eine Zusammenfassung der Klassifikation der *Peltoceratinae*, wie wir sie nachher anwenden.

## Unterfamilie PELTOCERATINAE Spath 1924

### 1. Gruppe Schindewolf 1925

Jugendstadium: Spaltrippen auf dem äusseren Windungsteil zwischen Flankenmitte und Siphonalrand)

- a) Altersstadium gleich wie Jugendstadium: *Parapeltoceras* Schindewolf 1925  
Typus: *Parap. oblongum* Qu. sp.
- b) Im Altersstadium eine externe Knotenreihe: *Unipeltoceras* nov.  
Typus: *Unipeltoceras unispinosum* (Qu.) Rollier sp.
- c) Im Altersstadium eine externe und eine interne Knotenreihe: *Peltoceras* Waagen 1871  
Typus: *Pelt. athleta* Phil. sp.
- d) Im Altersstadium zwei Knotenreihen, auf den Flanken ± auseinandergerückte Rippen: *Metapeltoceras* Spath 1931  
Typus: *Metapelt. diversiforme* Spath
- e) Langes Anhalten des *Perisphincten*-Stadiums. Später rücken die Rippen auseinander und können sich verdicken, jedoch ohne Ausbildung eigentlicher Knoten: *Pseudopeltoceras* Spath 1928  
Typus: *Pseudopelt. Chauvini* d'Orb. sp.

### 2. Gruppe Schindewolf 1925

- A. Rippen auf der Siphonalregion nicht eingetieft  
Jugendstadium: Bis auf die innere Hälfte der Flanken gesaltene Rippen
- f) Altersstadium gleich dem Jugendstadium, hoher Querschnitt: *Parawedekindia* Schindewolf 1925  
Typus: *Paraw. arduennense* d'Orb. sp.
- g) Altersstadium mit stark zurückgebogenen Rippen: *Rursiceras* S. S. Buckman 1919  
Typus: *Rurs. reversum* Leck. sp.
- h) Altersstadium mit einer einzigen externen Knotenreihe, konvexe Siphonalregion: *Wedekindia* Schind. 1925  
Typus: *Wed. Constanti* d'Orb. sp.
- i) Altersstadium: Zwei seitliche Knotenreihen: *Peltoceratoides* Spath 1924  
Typus: *Peltoceras semirugosum* Waagen sp.
- B. Siphonalregion etwas eingetieft oder gekellt
- k) Altersstadium: Auf der Siphonalregion mit eingesenkten Rippen: *Prieserites* nov.  
Typus: *Pries. interscissus* Uhlig sp.
- C. In einem älteren Stadium drei Knotenreihen
- 1) Innere Knotenreihe zweigeteilt; *Peltomorphites* Buckm. 1925  
Typus: *Peltom. holophorus* Buckm.
- m) Äussere Knotenreihe zweigeteilt: *Raspailites* nov.  
Typus: Rasp. *Eugenei* Rasp. sp.
- n) Nach einem Stadium mit zwei äusseren Knotenreihen wieder Stadium von *Peltoceratoides*: *Peltoraspailites* nov.  
Typus: *Peltorasp. argoviense* nov. sp.

<sup>1)</sup> F. V. Raspail. Histoire naturelle des Ammonites et des Térébratules... Paris, Bruxelles, 1866, S. 30, Taf. 9, Fig. 59 (Amm. d'Eugène). Cette figure a été reproduite par W. J. Arkell. Corallian Ammonites, 1945, S. 297, Fig. 103. Siehe auch Alcide d'Orbigny. Pal. franc., Céphalopodes Jurassiques, Taf. 187.

<sup>2)</sup> S. S. Buckman. Type Ammonites, vol. V, Taf. 564A, 564B.

<sup>3)</sup> W. J. Arkell. Loc. cit. 1944, S. 294, Taf. 66, Fig. 1.

<sup>4)</sup> Alle Messungen in dieser Familie wurden für Individuen einer gewissen Grösse zwischen den Knoten gemacht.

### 3. Gruppe, neu

Jugendstadium: Glatte Windung, später in Nabelnähe gegabelte Rippen:

- o) Stark zurückgebogene Rippen, Querschnitt  $\pm$  trapezförmig: *Gregoryceras* Spath 1924  
Typus: *Gregor. transversarium* Qu. sp.
- p) Jugendstadium glatt und lange andauernd. Im mittleren Stadium sind die Rippen gegen die äussere Hälfte der Flanken gespalten; Altersstadium wie bei der vorhergehenden: *Pseudogregoryceras* nov.  
Typus: *Pseudogregor. Iteni* sp. nov.
- q) Gerade Rippen mit Marginalknoten und siphonaler Unterbrechung: *Epipeltoceras* Spath 1924 (= *Aulopeltoceras* Schindewolf 1925)  
Typus: *Epipelt. bimammatum* Qu. sp.

In Herznach sind die Genera *Wedekindia* und *Peltomorphites* der 2. Gruppe nicht getroffen worden. Da das Séquanien in diesem Gebiet fehlt, kann auch *Epipeltoceras* nicht vorkommen.

#### I. GRUPPE

##### Spaltstelle der Rippen zwischen der Mitte und dem Externrand

##### 1. Subgenus: PARAPELTOCERAS Schindewolf 1925

Diese Formen behalten während ihrer ganzen Entwicklung das Perisphincten-Stadium bei: Zwischen Mitte und Aussenrand der Windung zweigeteilte Rippen, ohne jegliche Knoten, weder im jungen, noch im ausgewachsenen Stadium.

Typus: *Parapeltoceras oblongum* Qu. sp.

*Parapeltoceras* cf. *oblongum* Qu. sp.  
(Taf. 75, Fig. 1—2, Textfig. 387)

1886/37 *Ammonites annularis oblongus*. F. A. Quenstedt. Ammoniten schwäbischer Jura, II, Taf. 88, Fig. 12.

1937 *Parapeltoceras oblongum* Qu. Thea Prieser. Peltoceren, S. 57, Abb. 9 J—L.

Mehrere Exemplare wurden schon von Rollier als *Peltoceras oblongum* Qu. bestimmt.

##### Dimensionen:

	Typus v. Quenstedt. Taf. 88, Fig. 12, nach Th. Prieser, S. 58	1312 (C. 1., abgeb.)	1575 (C. 2., abgeb.)
D	41	44,8	39 bei 35
H	12,5 (0,31)	15,0	12 (0,34)
K	12,2 (0,30)	14,4	9,5 (0,27)
O	17,3 (0,43)	18,1	15,5 (0,44)
J; n	0,98	0,96	0,89

Dieser Art nähern wir eine Reihe von Herznacher Individuen oder Fragmenten, deren Querschnitt höher ist als breit, oft oval (Nr. 1575) oder gar etwas trapezförmig (Nr. 1612) gestaltet ist und eine konvexe Siphonalregion aufweisen.



Fig. 387. *Parapeltoceras* cf. *oblongum* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Querschnitte. Nat. Gr.

a) Nr. 1612, C. 1.

b) Nr. 1575, C. 2.

Die Nabelwand ist steil.

Die Rippen sind fein, strahlenartig und gegen das äussere Drittel der Seiten zweigeteilt. Einige von ihnen sind einlach; eingeschaltete Zwischenrippen sind selten.

In mehrfacher Hinsicht unterscheiden sich unsere Herznacher Formen etwas vom Typus aus Schwaben. Die Höhe der Windung ist dort eher kleiner und die Dicke weniger stark. Daraus folgt, dass E/H unter 0,90 zu liegen kommt, doch sind die Windungen immer etwas höher als breit, bei diesem Durchmesser, während bei jungen Exemplaren bis zu D = 12 mm das Verhältnis E/H grösser ist als 1,0.

##### Stufen:

Oberes Callovien (C. 1), Herznach, Bw., Nr. 1612 (abgebildet); dazu 1 Exemplar.

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1575 (abgebildet); ein fragliches Fragment.

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Willihof, ein Fragment (Bestimmung L. Rollier).

Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach, Hübstel, zwei Exemplare oder Fragmente (Bestimmung L. Rollier).

##### Tafelerklärung

Taf. 75, Fig. 1. *Parapeltoceras* cf. *oblongum* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1612. Nat. Gr. C. 1.

Taf. 75, Fig. 2. *Parapeltoceras* cf. *oblongum* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1575. Nat. Gr. C. 2.

##### *Parapeltoceras annulosum* Qu. sp.

(Taf. 75, Fig. 3, Textfig. 388)

1886/87 *Ammonites annulosus*. F. A. Quenstedt. Amm. Schwab. Jura, II, Taf. 88, Fig. 22.

1937 *Parapeltoceras annulosus* Qu. Thea Prieser. Peltoceren, S. 33, Taf. III, Fig. 9; Taf. V, Fig. 4, Abb. 6 J.

##### Dimensionen:

Nr. 913

Typus von Quenstedt	(C. 1/2, abgebildet)
D = 63	D = 59
H = 18	H = 16,5 (0,28)
E = ?	E = 16,3 (0,28)
O = 29	O = 28,5 (0,58)
E/H = ?	E/H = 1,0

Der Querschnitt ist ebenso hoch wie breit, oval, mit konvexer Siphonalregion. Die grösste Dicke liegt auf dem innern Viertel der Windung.

Fig. 388. *Parapeltoceras annulosum* Qu. sp. Oberes Callovien (C. 1/2). Herznach, Bw., Nr. 913. Querschnitt. % nat. Gr.



Nabel sehr weit, mit abgerundetem Rand.

Starke, steife Rippen, die sich gegen die äusseren H der Flanken strahlenartig aufspalten, ohne jedoch dabei Anschwellungen oder Knoten zu bilden. Die Nebenrippen, die über die Siphonalregion hinwegführen, sind stark und alle gleich ausgebildet. Die Zweierbündel sind oft durch eine eingeschaltete Zwischenrippe getrennt. Die Spaltstellen der Rippen lassen sich auch im Nabelinnern beobachten. Die Suturlinie ist nicht sichtbar.

##### Stufe:

Oberes Oxfordien (C. 1/2), Herznach, Bw., Nr. 913 (abgebildet).

##### Tafelerklärung

Taf. 75, Fig. 3. *Parapeltoceras annulosum* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 913, C. 1/2.

a) Seitenansicht. Nat. Gr.

b) Siphonalansicht. Gr. 0,82.

##### 2. Subgenus: UNIPELTOCERAS nov. gen.

Es sind dies Formen der ersten Gruppe von Schindewolf mit externen Verzweigungsstellen. Das Unispinosus-Stadium hält jedoch hier bis ins ausgewachsene Stadium an. Sie besitzen überdies nur eine einzige externe Knotenreihe,

Die Formen dieses Genus stehen ferner im Gegensatz zu Gruppe 2, deren Rippen einfach gestaltet sind oder sich nahe dem Nabel gabeln und deren alte Individuen nur eine einzige Reihe von **Marginalknoten** tragen. (Typus: *Wedekindia Constanti* d'Orb. sp.)

Typus: *Uni. unispinosum* (Qu.) Rollier sp.

**Unipeltoceras Katharinae** sp. nov.  
(Taf. 74, Fig. 4, Textfig. 389)

Dimensionen:	
F. 749	
(C. 2)	
D	= 67
H	= 18 (0,27)
E	= 18,5 (0,28)
O	= 32,5 (0,48)
E/H	= 1,03

Es ist eine **verhältnismässig** evolute Form mit weitem Nabel. Der Querschnitt ist rechteckförmig und nur wenig breiter als hoch (**E/H** = 1,03). **Siphonalregion** schwach konvex, mehr oder weniger abgeplattet.

Eigentliche innere Knoten existieren in keinem Stadium.



Fig. 389. *Unipeltoceras Katharinae* sp. nov. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 749 (Samml. Frei). Querschnitt, ¼ nat. Gr.

Die **Marginalknoten** erscheinen bei einem Durchmesser von 40—50 mm. Sie sind klein und nahe dem Rand gelegen. Die Rippen sind **beim** Austritt aus dem Nabel erst etwas zurückgebogen, neigen sich dann leicht nach vorn. Auf der letzten halben Windung sind fast alle Rippen gegabelt; einfache Rippen treffen wir nur noch selten. Beim **grössten** Durchmesser zählt man 42—43 Rippen pro Windung. Manchmal sind sie **unregelmässig** auseinandergerückt.

Die Verzweigungen liegen ganz am Aussenrand der Windung, so dass sie von der Seite kaum zu erkennen sind. Das **Unispinosus-Stadium** hält bis zum **grössten** Durchmesser an. Diese Art unterscheidet sich von *U. unispinosum* Qu. sp., dessen Rippen steifer, im **allgemeinen** stärker auseinandergerückt und **regelmässiger** sind, durch die Anwesenheit von doppelten Rippen auf der Siphonalregion, die bis zum grössten Durchmesser anhalten,

Stufe:

Oberes **Callovien** (C. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 749 (Sammlung Frei, abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 74, Fig. 4, *Unipeltoceras Katharinae* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 749 (Samml. Frei). C. 2.  
a) Seitenansicht. Nat. Gr.  
ta) Siphonalansicht. Gr. 0,91.

**3. Genus: PELTOCERAS** Waagen 1871

Schale mit **langanhaltendem** **Coronaten-Stadium**: Feine, gedrängte, einfache oder gespaltene Rippen. Erst ziemlich spät erscheint das **Aspidoceraten-Stadium** mit starken, auseinandergerückten Rippen und je einer Reihe von Umbilikal- und Marginalknoten.

Typus: *P. athleta* Phil. sp. aus dem oberen Callovien.

**Peltoceras athleta** Phil. sp.  
(Taf. 72, Fig. 1—2, Textfig. 390—391)

- 1829 *Ammonites athleta*. Phillips. Yorkshire, Taf. 6, Fig. 19.
- 1842/49 *Ammonites athleta* Phil. A. d'Orbigny. Pal. franç. Céphalopodes jurassiques, S. 457, Taf. 163, Fig. 3—4; Taf. 164, Fig. 1—3.
- 1931 *Peltoceras athleta* Phil. sp. L. F. Spath. Jurassic Cephalopod of Kachh, Part V, S. 561—562, Taf. 105, Fig. 4; Taf. 106, Fig. 3, Taf. 107, Fig. 5 (Ex. aus England).
- 1937 *Peltoceras athleta* Phil. sp. Th. Prieser. Europäische Peltoceraten, S. 21, Abb. 5 E, a—b.

Dimensionen  
einiger Exemplare aus Herznach:

	1594 (var.) C. 2 (abgeb.)	1604 C. 2	1456 (Bruchst.) C. 2 (abgeb.)	1607 (Samml. Hollier) C. 2/3
D	88,5	95		70
H	27 (0,31)	28 (0,30)	21	22 (0,31)
H	30 (0,31)	28 (0,40)	27	30 (0,43)
C	42 (0,48)	46 (0,48)		30,5 (0,43)
E/H	1,11	1,36	1,38	1,36

Diese Art, die nur im oberen Callovien (**Athleta**-schichten) beobachtet werden konnte, findet sich hauptsächlich in der mittleren Partie (C. 2). Sie ist aber auch dort nie sehr zahlreich. Schon L. Rollier bestimmte mehrere Exemplare. Die Individuen sind jedoch selten ganz und meist stark deformiert.

Von allen *Peltoceras* s. str. ist dies die breiteste Art, wenn sie auch in dieser Hinsicht ziemlich variabel sein kann. Das Verhältnis E/H liegt im allgemeinen zwischen 1,3 und 1,4, bei grossen Individuen manchmal noch darunter (Nr. 1594).

Im ausgewachsenen Stadium beträgt die Höhe der Windung etwas weniger als ¼ des Durchmessers, und die Breite des Nabels liegt etwas unterhalb der Hälfte des Durchmessers.

Windungen stark und breit, Querschnitt zwischen den Knoten rechteckförmig oder elliptisch, mit abgerundeten Ecken. Die Skulptur der Altersform erscheint ziemlich früh; diese besteht aus strahlenartigen, auf den Flanken sich abflachenden Rippen, die mit zwei Reihen von Knoten verziert sind. Bei der **innern** Reihe sind die Knoten im Radialsinn verlängert und mehr oder weniger schneidend. Sie **vergrössern** sich mit zunehmendem Alter und können **dornenartig** werden. Bei der äusseren Reihe sind die Knoten konisch, spitz, stark **dornenförmig**, im allgemeinen schärfer als die anderen. In der Siphonalregion sind sie meist gegenseitig und durch Bündel von 2—3 Rippen miteinander verbunden. Wenn nur zwei Siphonalrippen vorhanden sind, **lässt** sich vielfach noch eine eingeschaltete Zwischenrippe erkennen. Mit dem Alter jedoch verschwinden diese Verzierungen. Anfänglich kann das Bündel aus drei Rippen bestehen, dann aus zwei mit einer Zwischenrippe, später nur noch aus zwei ohne Zwischenrippe. Weiter vorn ist dann noch eine vorhanden, und schliesslich, ganz am Ende der Schale, ist die Siphonalregion auf der Höhe der **Externknoten** nur noch mit einfachen Wellen verziert.

Das ausgewachsene Stadium kann **ziemlich** früh beginnen (D = 20—30 mm), während sich bis dahin nur das **Coronatum-Stadium** beobachten lässt.

Bei jungen Individuen (ein Teil ist bei Nr. 1458 erhalten, obschon dieses Exemplar leicht beschädigt ist) erscheint der Querschnitt quadratisch mit weichen



Winkeln. Der Steinkern ist mit steifen, feinen, selten einfachen, meist zweigeteilten Rippen verziert. Bei gewissen Exemplaren stellt sich am Übergang von der Jugendform zum ausgewachsenen Stadium eine Einschnürung ein.

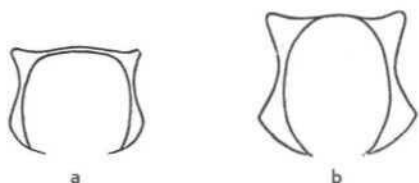


Fig. 390. *Peltoceras athleta* Phil. sp. Oberes Callovien (C. 2). Herz-nach, Bw., Querschnitte,  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.  
a) Nr. 1458.  
b) Nr. 1594 (var.).

Zuerst erscheinen die Externknoten, Diese werden rasch dornenartig. Etwas später treten als Anschwellungen der Hauptrippen innere Knoten auf. Die Externknoten lehnen sich an den Nabelrand der folgenden Windung, so dass die Nebenrippen hier nicht sichtbar sind, sondern vollständig durch den nächstfolgenden Umgang verdeckt werden. Die starken Umbilikalknoten verleihen dem Querschnitt oft eine mehr oder weniger starke Trapezform, die sich auch beim grössten Durchmesser wieder findet (ungefähr 7 cm).

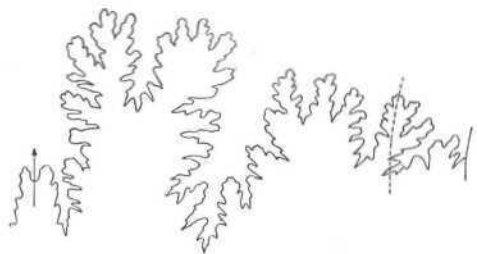


Fig. 391. *Peltoceras alltilela* Phil. sp. Oberes Callovien (C. 2). Herz-nach, Bw., Nr. 1458. Sutura, Gr. 2 (H = 21 mm).

Die Suturlinie, die allerdings nicht überall sichtbar ist, zeigt drei Sättel und drei Lateralloben. Bei Nr. 1458 (Fig. 391) ist der Siphonallobus fast ebensolang wie der erste laterale. Er ist schmal, zerschlitzt und besitzt oben ein zierliches Sättelchen mit einem eindringenden Medianlobulus. Der erste Laterallobus ist spitz, asymmetrisch dreigeteilt, von mittlerer Breite, während der zweite Laterallobus schmaler, spitziger und um mehr als die Hälfte kürzer ist. Der dritte, ebenfalls schmal und spitz, liegt in der Nabelwand schief nach hinten, wie bei den *Perisphinctidae*, und ist zwei- bis dreigeteilt. Der Externsattel ist weit, mit zwei unregelmässigen Ästen, wovon der äussere zierlich und mehrfach zerschlitzt, der innere zusammenhängender, aber dennoch vielzackig, wenig tief und an der Basis eingeschnürt ist. Der erste Laterallobus ist breit und wenig hoch, gabelt sich in drei Äste, während der zweite Laterallobus, der sich bereits etwas gegen den Nabel hin neigt, sich in zwei Arme teilt. Der innere Ast ist kürzer als der äussere. Der Aussenrand der Hauptsattel bildet eine fast strahlenartige Linie.

Beim Exemplar Nr. 1594 erscheint der erste Laterallobus weniger stark gegliedert und an der Basis deutlich eingeschnürt.

Die Figur der Sutura von d'Orbigny, die F. Roman<sup>1)</sup> abgebildet hat, entspricht nicht ganz der hier wiedergegebenen. Der Externsattel ist dort breiter und der innere Arm weniger hoch.

Formen mit auseinandergerückten Hauptrippen, bei denen im ausgewachsenen Stadium die Umbilikal-

knoten stärker entwickelt sind als die externen, nannte Th. Prieser var. *Spathi*<sup>2)</sup>. Diese fehlen auch in Herznach nicht (Nr. 1594).

#### Stufen:

Oberes Callovien (C. 1, oben), Herznach, Bw., ein Fragment (var. *Spathi*) Prieser, dazu zwei Fragmente eines einzigen Exemplars.

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1458 (abgebildet); Nr. 1594 (var. *Spathi* Prieser, abgebildet); Nr. 1604.

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Hübstel, ein fragliches Fragment (Sammlung Rollier 1918).

Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach, Bw., Nr. 1605 (var. *Spathi* Prieser), dazu ein Fragment (id.).

Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach, Hübstel, Sammlung Rollier, vier Exemplare und ein Exemplar var. *Spathi* Prieser.

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. 1605 (var.); Nr. 1606 (mit stärker gedrängten Rippen).

#### Tafelerklärung

Taf. 72, Fig. 1. *Peltoceras athleta* Phil. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1458. C. 2.  
a) Seitenansicht. Nat. Gr.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,82.

Taf. 72, Fig. 2. *Peltoceras athleta* Phil. sp. var. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1594. Nat. Gr. C. 2.

#### *Peltoceras cf. berckhemeri* Prieser 1937 (Taf. 72, Fig. 3, Textfig. 392)

1937 *Peltoceras berckhemeri*. Th. Prieser. *Peltocerater* S. 16, Taf. I, Fig. I, Abb. 3 E,

#### Dimensionen:

Nr. 1572 (C. 2)  
D = 46  
H = 14,5 (0,31)  
E = 19 (0,41)  
O = 21,5 (0,47)  
E/H = 1,31

Nach den Dimensionen könnte man dieses einzige Exemplar als *Peltoceras athleta* Phil. sp. betrachten. Zufolge der Verzierungen ist es mit *P. berckhemeri* Prieser vergleichbar, während es andere Merkmale der var. *bolleense* Prieser nähert.

Es besitzt einen weiten Nabel wie der Typus; das Verhältnis E/H von über 1,30 ist hingegen eher mit jenem der Varietät vergleichbar.

Zwischen den Knoten ist der Querschnitt quadratisch mit abgerundeten Ecken. Die Siphonalregion ist schwach konvex und auf dem Vorderteil der letzten Windung kaum längsseits gewellt.

Fig. 392. *Peltoceras cf. berckhemeri* Prieser. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 1572. Querschnitt.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.



Das Coronaten-Stadium mit rundem Querschnitt hält bis zu einem Durchmesser von 20 mm an. Die Rippen sind einfach oder aussen gespalten, verlaufen strahlenartig gerade oder sind etwas retrocostat. Die Gabelung wird durch die folgende Windung verdeckt. Soweit es der Erhaltungszustand erlaubt, erscheinen äussere und innere Knoten zur selben Zeit, alle sind bereits stark ausgebildet. Jene der äusseren Reihe sind spitz, dornenartig und liegen auf dem äusseren Drittel der Windung. Die inneren Knoten sind radial etwas ver-

<sup>1)</sup> Genera (loc. cit.) S. 308, Fig. 279.

<sup>2)</sup> *Peltoceraten* (loc. cit.), S. 23, Taf. 2, Fig. 1.

längert und weniger scharf als die **äussern**. Die zwei Knotengruppen sind mehr oder weniger isoliert, durch eine tiefe Depression getrennt und nur dann und wann durch eine sanfte Rippe, die am Nabelrand erscheint, verbunden. Mit **zunehmendem** Alter bilden sich dann diese Knotenreihen immer stärker aus, bis sie **schliesslich** fast gar nicht mehr miteinander verbunden sind. Dann erscheinen sie deutlich konisch und ziemlich gleichartig.

Zu Beginn der letzten Windung sind die sich gegenüberstehenden Externknoten bis zu einem Durchmesser von 33 mm **durch** Bündel von drei Nebenrippen miteinander verbunden, die quer über die **Siphonalregion** verlaufen. Eingeschaltete Zwischenrippen fehlen hier. Darauf folgt nach vorn bis zu D = 42 mm ein Stadium mit nur zwei gebündelten Sekundärrippen. Auf dem letzten Windungsviertel reduzieren sich diese dann zu immer **weniger** ausgeprägten Wellen.

Die **Suturlinie** ist nirgends sichtbar. Die Form des Querschnittes — die Knoten eingeschlossen — ist sehr ähnlich jener der Art von Th. Prieser. Doch werden dort die Knoten durch Hauptrippen verbunden, die bis zum **grössten** Durchmesser gut ausgebildet sind. Bei der **Herznacher** Form sind die Knoten **verhältnismässig** stärker und weniger **unregelmässig** entwickelt.

Mit ihren sehr scharfen Knoten ist die vorliegende Form nicht ohne Ähnlichkeit mit *Peltoceras Stortzi* Prieser<sup>1)</sup>, bei der allerdings der Querschnitt weniger breit, die Siphonalregion stärker abgeplattet und der Kontrast zwischen Extern- und Internknoten **grösser** ist.

Stufe:

Oberes Callovien (C. 2), **Herznach, Bw.**, Nr. 1572 (Unikum), abgebildet.

Tafelerklärung

Taf. 72, Fig. 3. *Peltoceras cf. berkheimeri* Prieser. Oberes Callovien. **Herznach, Bw.**, Nr. 1572. C. 2.  
a) Seitenansicht. Nat. Gr.  
b) Siphonalansicht von vorn. Nat. Gr.  
c) Siphonalansicht von hinten. Gr. 0,96.

*Peltoceras modeli* (?) Prieser  
(Taf. 73, Fig. 7, Textfig. 393)

1937 *Peltoceras modeli* Prieser. Th. Prieser. **Peltoceras**, S. 21, Taf. I, Fig. 10, Abb. 5, A—C.

Nur zweifelnd haben wir ein Fragment dieser schwäbischen Art zugesprochen. Sein Durchmesser mag etwa 60 mm betragen haben. Es ist stark deformiert, besitzt abgeplattete **Flanken**, und sein Querschnitt ist höher als breit. Die Rippen sind grob, **auseinandergerückt** und weniger zahlreich als bei der Figur von Th. Prieser. Die Windungen tragen zwei Reihen von mehr oder weniger **scharfen Knoten**, von denen die **äusseren** abgerundet, die inneren radial verlängert sind. Diese beiden Reihen sind gut voneinander getrennt. Auch ein kleines Exemplar im **Coronatum-Stadium** (Durchmesser 32 mm) scheint sich dieser Art zu nähern.

Dimensionen:

Nr. 1613 (C. 2)	
D	= 32
H	= 10 (0,31)
E	= 11,5 (0,36)
O	= 15 (0,47)
E/H	= 1,15



Fig. 393. *Peltoceras modeli*? Prieser. Oberes Callovien (C. 2/3), **Herznach, Bw.**, Nr. 1613. Querschnitt. Nat. Gr.

Der Querschnitt ist etwas breiter als hoch und von fast quadratischer Form; die abgeplatteten Flanken

sind mit feinen Rippen verziert, die beim grössten Durchmesser auseinanderrücken. Bei D = 25 mm sind noch alle Rippen einfach und durch eine kurze, eingeschaltete Zwischenrippe voneinander getrennt. Nach den Verhältnissen könnte man glauben, es handle sich um einen jungen *Peltoceras* modelt Prieser.

Am Ende der letzten Windung, deren Querschnitt deutlich abgeplattet ist, erscheinen am Externrand der Flanken die ersten Knoten. Sie sind radial verlängert und beidseitig durch Bündel von zwei Rippen miteinander verbunden, die ihrerseits durch eine eingeschaltete Zwischenrippe getrennt werden.

Stufen:

Oberes Callovien (C. 1, oben), **Herznach, Bw.**, ein Fragment.  
Oberes Callovien (C. 2/3), **Herznach, Bw.**, Nr. 1613 (abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 73, Fig. 7. *Peltoceras modelt*? Prieser. Oberes Callovien. **Herznach, Bw.**, Nr. 1613. Nat. Gr. C. 2/3.

*Feltoceras trifidum* Q. sp.  
(Taf. 72, Fig. 4, Taf. 73, Fig. 1—4, Textfig. 394—396)

1886/87 *Ammonites athleta*. F. A. Quenstedt. **Ammoniten** schwäb. Jura, II, Taf. 88, Fig. 1, 5—8.  
1931 *Peltoceras trifidum* Qu. L. F. Spath. **Jurassic Cephalopoda** of Kachh, 5. Teil, S. 562, Taf. 110, Fig. 5.  
1937 *Peltoceras trifidum* Qu. Th. Prieser. **Peltoceras**, S. 28, Taf. 2, Fig. 7.

Die Gründe für eine Zuordnung dieser Art zu *Peltoceras* und nicht zu *Parapeltoceras*, wie dies Th. Prieser tat, wurden bereits angeführt. Die Definition von *Parapeltoceras*, wie sie ihr Autor, Schindewolf, angegeben hat, entspricht dieser Art ganz und gar nicht. Im ausgewachsenen Stadium zeigen sich zwei Reihen von Knoten, während *Parapeltoceras* in keinem Entwicklungsstadium Knoten trägt. Der Spaltpunkt der Rippen liegt extern wie bei allen *Peltoceras*.

Wenn bei *Peltoceras* der erste **Laterallobus** ziemlich breit erscheint, liegt die Ursache im breiteren Querschnitt. So mag auch bei der *Peltoceras trifidum* Qu. sp., die **Verschmälerung** dieses Elementes wie bei *P. athleta* Phil. sp. davon herrühren.

Diese Art ist weniger dick als der Typus des Genus und zeigt auch im allgemeinen einen etwas kleineren Nabel. Doch ist dies keine feste Regel.

Bei der Altersform ist der Querschnitt zwischen den Knoten fast rechteckig, etwas breiter als hoch und in den **Ecken abgerundet**. Die **Siphonalregion** ist nur schwach konvex, und dies um so mehr, je grösser der Durchmesser wird. Im **Coronatum-Stadium** ist er deutlich abgeplattet, doch scheint er in den spätesten Windungen wieder konvex zu werden (P. 160 und P. 159).

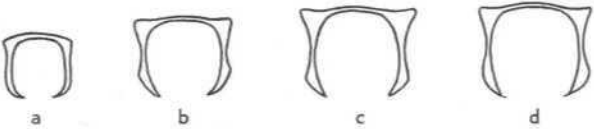


Fig. 394. *Peltoceras trifidum* Qu. sp. und var. Oberes Callovien. **Herznach, Bw.**, Querschnitte. % not. Gr.  
a) Nr. 1573. C. 2.  
b) Nr. 1562. C. 2)  
c) Nr. F. 268 (Samml. Frei). C. 1.  
d) Nr. 1455. C. 1 (oben)

In diesem Stadium sind die Rippen fein und meist **regelmässig auseinandergerückt**. In den meisten Fällen liegen die Spaltpunkte der Rippen mehr oder weniger

<sup>1)</sup> Loc. cit. Taf. 1, Fig. 13.

	F. 268 (C. 1) (abgeb.)	Exemplare von Herznach 1455 (C. 1, oben) (abgpb.)	1562 (C. 2) (abgeb.)	1573 (G. 2) (abgeb.)	Chaux-de-Fonds zum Vergleich p. 159 (abgeb.)
D	53,ä	56	49,5	38	75
H	16 (0,30)	55,5 (0,28)	1-1,5 (0,29)	10,5 (0,28)	23 (0,31)
E	18 (0,34)	19,5 (0,34)	18 (0,36)	13 (0,34)	24,5 (0,33)
O	25 (0,47)	26 (0,46)	23,5 (0,48)	19 (0,50)	34 (0,45)
E/H	1,13	1,26	1,24	1,24	1,07
Kippen pro Windung	17	ca. 24	20	27	19

extern und sind im Nabelinnern sichtbar (P. 159, 1455, F. 268, 1573).

Beim ausgewachsenen Individuum erscheinen die Rippen auf dem Nabelrand, dessen Wand trichterförmig abgerundet ist. Sie verlaufen gerade oder schwach bogenförmig. Dieses Altersstadium erscheint ziemlich früh. Beim Exemplar 1573 zeigt es sich bereits gegen einen Durchmesser von 28 mm, an ändern schon bei D = 25 mm (Nr. 1455), während es beim Exemplar von La Chaux-de-Fonds (P. 159) erst viel später, etwa bei 32 mm erscheint. Bei Nr. P. 160, das ebenfalls von der gleichen Fundstelle stammt, ist es selbst beim grössten Durchmesser (41 mm) noch nicht bemerkbar.

Der Eintritt des ausgewachsenen Stadiums ist meistens durch ein Auseinanderrücken und Schärferwerden der Rippen gekennzeichnet. Oft ist diese Stelle durch eine Einschnürung akzentuiert (Nr. 1573 und Nr. 1562). Die Spaltpunkte werden scharf und konisch, manchmal sogar dornenförmig. Sie liegen fast vollkommen extern und lehnen sich genau an die Umbilikalwand. Eine halbe Windung später, manchmal sogar schon nach einem Drittel oder Viertel schwellen die inneren Rippen an und werden schneidend. Erst spät bilden sich Knoten aus, die dann von den externen durch eine sich leicht einsenkende Rippe verbunden werden. Gleichzeitig schwellen die Externknoten an und werden schärfer, manchmal dornenartig. Auf derselben Rippe sind sie immer unregelmässig, können jedoch gleichwohl scharf werden.

(P. 159) werden die Siphonalrippen weniger scharf und scheinen langsam zu verschwinden, und an ihrer Stelle zeigen sich nur noch sanfte Transversalwellen, die sich von der Seite beobachten lassen.

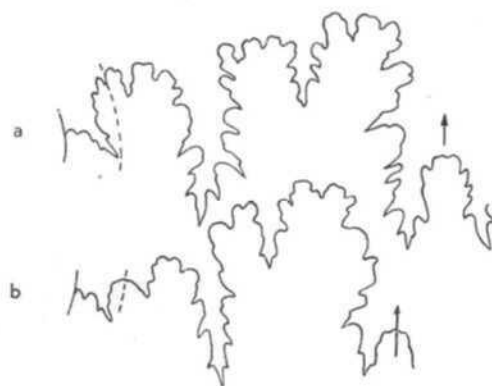


Fig. 396. *Pelloceras trifidum* Qu. sp. Oberes Callovien. Carrières Jacky bei La Chaux-de-Fonds. Suturen. Gr. 3.

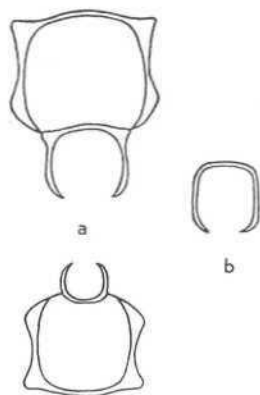
a) Nr. V. 159 (H = 13,5 mm) (Samml. Jeannet, ETH).  
b) Nr. p. 160 (H = 11,5 mm) (Samml. Jeannet, ETH).

Die Suturlinie ist immer schlecht erhalten und auf den Exemplaren aus dem Herznacher Eisenoolith manchmal sogar unsichtbar. Hier wurde sie nach zwei Exemplaren aus den Athletaschichten der «Carrière Jacky» bei La Chaux-de-Fonds gezeichnet. Bemerkenswert ist der sehr schmale erste Laterallobus.

Im Coronatum-Stadium (Textfig. 396b) ist der Externsattel fast rechteckförmig und besitzt zwei asymmetrische, ziemlich hohe Arme. Der Teil gegen die Siphonalregion ist wenig gegliedert und höher als der andere. Der erste Laterallobus ist sehr niedrig und in zwei asymmetrische Hälften geteilt; die äussere ist gezähnt und höher, die innere dagegen kaum gewellt, abgerundet und niedriger. Der Siphonallobus ist von mittlerer Grosse, wenig zerschlitzt und fast ebenso tief wie der erste laterale. Dieser ist sehr fein, spitz und gezähnt. Der folgende schmale Lobus steht schief nach hinten.

Beim Exemplar Nr. P. 159 (Textfig. 397 b) zeigt sich zu Beginn des ausgewachsenen Stadiums ein schmales Siphonalsättelchen von rechteckiger Form. Der Externsattel ist sehr breit, an der Basis nicht eingeschnürt und gabelt sich in zwei asymmetrische Äste von unregelmässiger Höhe. Jeder der beiden Arme ist mehrfach gewellt. Der erste Laterallobus ist viel symmetrischer als im Coronatum-Stadium, jedoch ist er höher und massiger und besitzt zwei unregelmässige Äste.

Der Aussenrand der Sättel liegt nahezu auf einem Strahl. Der Siphonallobus ist etwas länger als der erste lat. rale. Dieser ist schmal, spitz und asymmetrisch dreigeteilt. Auch zeigt er eine tiefergehende Verzahnung als im Jugendstadium. Der zweite Laterallobus hingegen ist immer noch etwas länger als der erste laterale, ebenfalls schmal, spitz und asymmetrisch dreigeteilt, jedoch tiefer gezähnt als im Jugendstadium. Der zweite Laterallobus ist noch immer schmal und schief nach hinten geneigt. — In einem spätem



Hg. 395. *Pelloceras trifidum* Qu. sp. Oberes Callovien. Carrières Jacky, bei La Chaux-de-Fonds. Querschnitte. 1/2 nat. Gr.

a) Nr. P. 159 (Samml. Jeannet, ETH).  
b) Nr. P. 160 (Samml. Jeannet, ETH).

Die beidseits der Siphonalregion sich gegenüberstehenden Knoten werden bei der Jugendform durch zu zweien gebündelte Rippen verbunden, die bis ins ausgewachsene Stadium fort dauern können (Nr. 1562).

In ändern Fällen (Nr. 1573) mag eine eingeschaltete Rippe erscheinen, die sich aber bald mit dem Zweierbündel verbindet, so dass sich dann eigentlich Bündel von drei Siphonalrippen einstellen. Diese Anordnung kann ziemlich lange andauern, bis sie nur noch von Zweierbündeln abgelöst werden, die stellenweise mit einer eingeschalteten Rippe alternieren. Maximal lassen sich auf dem gleichen Individuum erst das Bifidum-Stadium, dann das Trifidum- und endlich abermals das Bifidum-Stadium beobachten. Bei grossen Individuen

Entwicklungsstadium wird der erste Lateralsattel durch einen ziemlich tiefen **Lobulus** deutlich zweigeteilt, so dass dadurch ein **Nebenlateralsattel** entsteht.

Wie bereits erwähnt, unterscheidet sich diese Art von *P. athleta* Phil. sp. sowohl durch den weniger breiten Querschnitt wie auch durch den viel schmäleren **Laterallobus**.

#### Stufen:

Oberes Callovien (C. 1), **Herznach**, Bw., Nr. F. 268 (Sammlung Frei, abgebildet).

Oberes Callovien (C. 1, oben), **Herznach**, Bw., Nr. 1455 (abgebildet)

Oberes Callovien (C. 2), **Herznach**, Bw., Nrn. 1559, 1562, 1573 (alle abgebildet); Nr. 1565 (kleines Exemplar, deformiert); ein Fragment.

Oberes Callovien (C. 2/3), **Herznach** (Samml. **Rollier**), zwei Exemplare.

Oberes Callovien (C. 3), **Herznach**, Ew., ein Exemplar.

Oberes Callovien (C. 3), **Herznach**, Willihof (Samml. **Rollier**), ein Exemplar.

Oberes Callovien (C. 2), **Herznach**, Hübstel (Samml. **Rollier**), ein Exemplar.

#### Tafelerklärung

Taf. 72, Fig. 4. *Peltoceras trifidum* Qu. sp. Oberes Callovien. Carrières Jacky bei La Chaux-de-Fonds. Nr. P. 159 (Samml. Jeannot, ETH).

a) Seitenansicht. Nat. Gr.

b) Siphonalansicht von vorn. Gr. 0,96.

c) Siphonalansicht von hinten. Gr. 0,94.

Taf. 73, Fig. 1. *Peltoceras trifidum* Qu. sp. Oberes Callovien. **Herznach**, Bw., Nr. 1562. Ca. 20 cm unterhalb der Lamberti-Schichten. C. 2.

a) Seitenansicht. Nat. Gr.

b) Siphonalansicht. (ir. 0,83).

Taf. 73, Fig. 2. *Peltoceras trifidum* Qu. sp. Oberes Callovien. **Herznach**, Bw., Nr. 1455. C. 1 (oben).

a) Seitenansicht. Gr. 0,85.

b) Siphonalansicht. Gr. 0,83.

Taf. 73, Fig. 3. *Peltoceras trifidum* Qu. sp. Oberes Callovien. **Herznach**, Bw., Nr. F. 268 (Samml. Frei). Dorniges Exempl. C. 1.

a) Seitenansicht. Nat. Gr.

b) Siphonalansicht. Gr. 0,83.

Taf. 73, Fig. 4. *Peltoceras trifidum* Qu. sp. Oberes Callovien. **Herznach**, Bw., Nr. 1573. Seitenansicht. Nat. Gr. C. Z.

#### *Peltoceras* cf. *oeschingense* Prieser sp.

(Taf. 74, Fig. 3, Textfig. 397)

1937 *Parapeltoceras oeschingense*. Th. Prieser. *Peltoceras*. S. 47, Taf. 5, Fig. 1—2, Abb. 2 A, 8. M, 9 S, 9 D.

Zwei Fragmente desselben Exemplars zeigen zwei aufeinanderfolgende Entwicklungsstadien (Nr. 1639). Das grössere, das ungefähr eine Viertelswindung umfasst (entsprechend einem D = ca. 45 mm), zeigt einen quadratförmigen Querschnitt. Das Verhältnis E/H beträgt 1,1.

Die Seiten sind durch starke, schneidende Hauptrippen verziert, die etwas erhöht sind. Der Spalt punkt liegt im äusseren Flankendrittel. Auf der deutlich angeschwollenen Siphonalregion sind diese beidseitigen Verdickungen durch Bündel von zwei starken, schief nach hinten geneigten Rippen verbunden.



Fig. 397. *Peltoceras* cf. *oeschingense* Prieser sp. Oberes Callovien (C. Z). **Herznach**, Bw., Nr. 1639. Querschnitt. Nat. Gr.

Schon bei geringerem Durchmesser (D = 32 mm) erscheint der Querschnitt quadratisch und die Siphonalregion abgerundet. Die Rippen sind steif, strahlenartig und ziemlich fein. Auf den Flanken sind sie zahlreich und ziemlich scharf. Auf ihrem äusseren Drittel teilen sie sich und neigen sich etwas nach

hinten. Einige jedoch bleiben ungespalten. In einem früheren Stadium scheint der Querschnitt noch abgerundet zu sein, doch muss man dabei der Deformation des Exemplars Rechnung tragen.

Die Suturlinie ist vollständig unsichtbar.

Sowohl nach der Ornamentation zu Beginn des Altersstadiums wie auch nach dem Verhältnis E/H lässt sich dieses Exemplar am ehesten mit der Art von Th. Prieser vergleichen.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 2), **Herznach**, Bw., Kr. 1639 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 74, Fig. 3. *Peltoceras* cf. *oeschingense* Prieser sp. Oberes Callovien. **Herznach**, Bw., Nr. 1639. Fragmente vom gleichen Exemplar mit 2 folgenden Windungen. C. 2.

a) Seitenansicht. Nat. Gr.

b) Siphonalansicht. Gr. 0,92.

c) Seitenansicht der inneren Windung. Nat. Gr.

d) Siphonalansicht der inneren Windung. Gr. 0,98.

#### *Peltoceras* cf. *subtense* Bean sp.

(Taf. 74, Fig. 5, Textfig. 398)

1014 *Peltoceras subtense* Bean. S. S. Buckman. *Yorkshire Typa Ammonites*, Bd. II, S. 99 b, Taf. 99 A—B.

1937 *Parapeltoceras subtense* Bean. Th. Prieser. *Peltoceras*. S. 50, Taf. 5, Fig. 9 und 11, Abb. 9 B—C.

	Typus v. Bean in S. S. Buckman	Nach Th. Prieser Nr. 553	<b>Herznach</b> Nr. 1637 (C. 2/3, abgeb.)
D	92	61/71,2	75
H	0,30	0,32	23 (0,31)
E	0,23	0,27	17,5 (0,26)
O	0,45	0,46	33,5 (0,45)
E/H	0,77	0,85	0,76

Dieses Exemplar, eine halbe Windung des Altersstadiums, ist vollständig gekammert. Es zeigt sich keine Spur von inneren Windungen.

Die Verhältnisse des Exemplars von S. S. Buckman sind unserem **Herznacher** Individuum sehr ähnlich. Die Dicke ist etwas schwächer (0,23 gegenüber 0,26) während dies beim Exemplar von Th. Prieser umgekehrt ist (0,27). Der Nabel besitzt überall die gleiche Weite.

Der Querschnitt ist sehr hoch und rechteckförmig, die Siphonalregion leicht konvex.

Fig. 398. *Peltoceras* cf. *subtense* Bean sp. Oberes Callovien. **Herznach**, Nr. 1637 (Samml. **Rollier**). Querschnitt. % nat. Gr. C. 2/3.



Die Flanken sind abgeplattet, die Nabelwand trichterförmig.

Auf dem Vorderteil der erhaltenen halben Windung verlaufen die Rippen gerade, während sie noch zu Beginn leicht bogenförmig angeordnet sind. Auf der innern Seite, am Nabelrand, tragen sie längliche, erhöhte Verdickungen, während aussen scharfe, dornenförmige Knoten erscheinen. Sie treten um so stärker hervor, je kräftiger die Rippen in der Flankenmitte eingesenkt sind. Alle Rippen spalten sich auf der Aussenseite des Externrandes und lassen sich, ohne sich abzuschwächen, über die Siphonalregion verfolgen.

Die Suturlinie ist unsichtbar.

Das Fehlen einfacher oder eingeschalteter Zwischenrippen entfernt diese Form etwas von der von Th. Prieser. Durch die sehr hohen Windungen nähert sie sich gewissen *Peltoceratoides*, doch entspricht die Anordnung der Rippen auf der Siphonalregion jener von *Peltoceras* s. str.



Stufe:

Oberes Callovien (C. 2/3), Herznach, Bw., Nr. 1637  
(Samml. Rollier, Ankauf VIII, 1925, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 71, Fig. 5. *Peltoceras cf. subdense* Bean s.p. Oberes Callovien (C. 2-3). Herznach, Nr. 1637 (Samml. Rollier).  
a) Seitenansicht. Nat. Gr.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,92.

#### *Peltoceras* sp. A.

(Taf. 74, Fig. 2, Textfig. 399)

#### Dimensionen:

Nr. 1638 (C. 2)

D = 72,5  
H = 23 (0,32)  
E = 20 (0,28)  
O = 34 (0,47)  
E/H = 0,87

Hoher rechteckförmiger Querschnitt, mit abgeplatteten Flanken und abgerundeten Rändern.



Fig. 399. *Peltoceras* sp. A. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 1638. Querschnitt. % nat. Gr.

Das Exemplar umfasst eine ganze äussere Windung, lässt jedoch keine innern Umgänge erkennen.

Bei einem Durchmesser von 40–45 mm stellen sich konische Externknoten ein, die durch Bündel von zwei starken Siphonalrippen miteinander verbunden sind. Die inneren Knoten scheinen erst etwas später aufzutreten. Diese sind durch eine kräftige, gerade, in der Mitte leicht eingesenkte Rippe mit den Externknoten verbunden.

Eine einfache eingeschaltete Zwischenrippe kann vorhanden sein.

Von D = 65 mm an werden die mehr oder weniger dornenförmigen oder konischen, beidseits der Siphonalregion gelegenen Externknoten durch eine starke Rippe miteinander verbunden, die von der folgenden oft durch eine sehr kurze, eingeschaltete Siphonalrippe getrennt wird.

Diese Anordnung verleiht dieser Art ein ganz eigenartiges Aussehen, das bei keiner ändern wieder angetroffen wurde.

Stufe:

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1638 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 74, Fig. 2. *Peltoceras* sp. A. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1638. <. 2.  
a) Seitenansicht. Nat. Gr.  
b) Siphonalansicht. (<. 0,92.

#### *Peltoceras* sp. B.

(Taf. 74, Fig. 6, Textfig. 400)

Kleines, einzelnes Exemplar, etwas mehr als eine Windung umfassend.

#### Dimensionen:

Nr. 1571 (C. 2)

D = 36  
H = 10 (0,28)  
E = 12,5 (0,35)  
O = 16,5 (0,46)  
E/H = 1,25

Hinsichtlich der Dimensionen und deren Verhältnisse entspricht dieses kleine Exemplar der von Th. Prieser als *Parapeltoceras retractum* Prieser<sup>1)</sup> bezeichneten Art.

Der Querschnitt ist etwas breiter als hoch, fast rechteckförmig und in der Siphonalregion, wo die Rippen sehr stark sind, deutlich abgeplattet.



Fig. 400. *Peltoceras* sp. B. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 1571. Querschnitt. Nat. Gr.

Am Ende der letzten Windung sind die starken Rippen deutlich retrocostat. Der Spalt punkt liegt nicht sehr nahe dem Rand und ist nicht sehr scharf. Das Auftreten von Einschnürungen ist sicher.

Man beobachtet einfache Hauptrippen und eingeschaltete Nebenrippen.

Auf dem jüngeren Teil der Windung sind die Rippen steif, fein, gespalten oder einfach mit eingeschalteten Zwischenrippen. Der Querschnitt ist in diesem Stadium deutlich abgerundet.

Bei D = 25 mm sind die Spalt punkte nur leicht erhöht. Etwas später erscheinen sie als eigentliche, verdickte, scharfe Knoten. Gegen die Umbilikalregion gewinnt die Rippe etwas an Relief und senkt sich gegen die Flankenmitte leicht ein. Bald erscheinen zwei Reihen von scharfen Knoten (bei D — 34–35 mm), die auf auseinandergerückten Rippen sitzen. Die äusseren werden durch Bündel von zwei Siphonalrippen vereinigt, zwischen die sich stellenweise eine Zwischenrippe einschaltet. In der Gegend, wo die zwei Knotenreihen erscheinen, können sich Bündel von 2–3 Siphonalrippen mit oder ohne Zwischenrippen einstellen. Weiter vorn sind die Rippen auf den Flanken deutlich retrocostat. Nach meiner Ansicht handelt es sich um einen jungen *Peltoceras* s. Str., der die Dimensionen des *Parapeltoceras retractum* Prieser besitzt, jedoch zwei Knotenreihen aufweist, was ihn so von dieser Form etwas entfernt.

Stufe:

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1571 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 74, Fig. 6. *Peltoceras* sp. B. Oberes Callovien, Herznach, Bw., Nr. 1571. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2.

#### 4. Genus: METAPELTOCERAS Spath 1931

Dieses Genus wurde von Th. Prieser nicht übernommen, obschon seine Einführung vollständig berechtigt erscheint.

Im ausgewachsenen Stadium rücken die strahlenartigen Rippen auseinander und tragen zwei Reihen scharfer, meist unregelmässiger Knoten.

Die Rippen entspringen entweder in der Nabelwand oder an deren Rand. Zwischen den beiden Knotenreihen verlieren sie stark an Relief und können sich fast vollkommen abschwächen.

Beim grössten Durchmesser unterscheidet sich der Querschnitt bei grossen Exemplaren nicht von jenem der *Euspidoceras*, mit denen *Metapeltoceras* des öftern verwechselt wurde.

Beim Fehlen der innern Windungen ist es meist ganz unmöglich zu entscheiden, ob ein *Aspidoceras* oder ein *Peltoceras* s. I. vorliege, anderseits wiederum steht ausser jedem Zweifel, dass mehrere Formen der *Peltoceras* s. str. nur nach ihren inneren Windungen in Wirklichkeit *Metapeltoceras* sind.

<sup>1)</sup> *Peltoceras* (*Ine. cit.*), S. 41, TaJ. 3, Fig. 8.

Ich glaubte erst, dass die *Suturlinie* eine Unterscheidung der grossen Fragmente von *Aspidoceras* s. l. und von *Peltoceras* s. l. gestatten würde, doch zeigt sich auch hier kein Gattungsunterschied.

Im günstigsten Fall gelingt eine mehr oder weniger sichere Bestimmung; dies aber nur dann, wenn sich die transversalen *Siphonalrippen* noch beobachten lassen. Sind die Externknoten durch Bündel von Siphonalrippen miteinander verbunden, auch wenn diese stark verwischt sind, so kann man doch ziemlich sicher sein, dass es sich bei solchen Fragmenten nicht um *Euaspidoceras* s. str. handelt.

Bis jetzt wurde dieses Genus nur aus Indien beschrieben, wo es in 2—3 Arten bekannt ist. So erkennen wir, dass *Parapeltoceras baylei* Prieser nichts anderes als ein junger *Metapeltoceras* ist. Es wäre nicht erstaunlich, wenn dies auch für *Parapeltoceras broilii* Prieser zutreffen würde.

Das Studium des Querschnittes zeigt, dass er sich von jenem der *Aspidoceras* s. l. nicht unterscheidet.

In Herznach wurden, vor allem im oberen Callovien (C.) mehrere Arten angetroffen.

Man kann sie in zwei Abteilungen gruppieren:

1. Gruppe: Querschnitt höher als breit.
2. Gruppe: Querschnitt breiter als hoch.

*Metapeltoceras* cf. *diversiforme* Waagen sp.  
(Taf. 74, Fig. 1, Textfig. 401)

- 1931 *Metapeltoceras diversiforme* Waagen sp., L. F. Spath. Cephalopod Fauna of Kachh, Part V, S. 575, Taf. 105, Fig. B; Taf. 112, Fig. 5; Part VI, 1933, Taf. 125, Fig. 16 (*Athleta* beds aus Indien).

Dimensionen :

F.\* 116 (C. 2)

D = 60

H = 22,3 (0,37)

E = 19,5 (0,33)

O = 24,5 (0,41)

E/H = 0,89

Im *Coronatum*-Stadium erscheinen die Windungen dieser Form höher als breit. Sie sind mit zahlreichen, feinen, strahlenartigen oder leicht nach vorn geneigten Rippen verziert. Diese gabeln sich nahe dem Aussenrand. Von D = 50 mm an erscheinen feine *Marginalknoten*. Später schwellen die Rippen am Nabelrand in Form von länglichen Verdickungen an, während die Externknoten scharf und spitz werden. Die Region, welche die beiden Knotenreihen voneinander trennt, ist fast frei von Rippen. Sie liegt auf den äusseren % der *Flanken*. Die Schale nimmt so mit flachen Flanken zwischen den beiden Knotenreihen das Aussehen eines *Aspidoceras* s. l. an. Die zwei- oder dreigeteilten Rippen der Siphonalregion sind sehr schwach entwickelt und scheinen beim grössten Durchmesser zu verschwinden.

Beim ausgewachsenen Exemplar neigt sich die Spitze der äusseren Knoten nach hinten, während die inneren nie so scharf wie die äusseren werden.

In diesem Stadium ist der Querschnitt zwischen den Knoten ziemlich hoch und elliptisch.



Fig. 101. *Metapeltoceras* cf. *diversiforme* Waagen sp. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. F.\* 116 (Samml. ETH). Querschnitt. % nat. Gr. <D = 60 mm).

Diese Form zeigt gewisse Ähnlichkeit mit *Metapeltoceras diversiforme* Waagen sp., wie sie Spath auf Tafel Nr. 125 abgebildet hat. Doch sind im *Coronatum*-stadium die Rippen bei der Herznacher Form feiner

und etwas nach vorn gebogen. Der grosse Unterschied hingegen besteht darin, dass bei diesem die *Umbilikalknoten* weniger scharf sind als die äusseren, was einen ganz anderen Querschnitt ergibt.

Die *Suturlinie* ist unsichtbar.

Stufe:

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. F.\* 116 (Sammlung ETH, abgebildet).

### Tafelerklärung

Taf. 74, Fig. 1. *Metapeltoceras* cf. *diversiforme* Waagen sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F.\* 116 (Samml. ETH). C. 2, a) Seitenansicht. Nat. Gr.

b) Siphonalansicht. Inneres Stück (D — 55) mm. Gr. 0,95.

*Metapeltoceras* cf. *baylei* Prieser sp.

(Taf. 72, Fig. 5, Taf. 73, Fig. 5—6, 8, Taf. 90, Fig. 2, Textfig. 402—403)

- 1878 *Ammonites athleta*. E. Bayle. Fossiles principaux des terrains. Taf. 49, Fig. 9—10 (non Fig. 7—8, non Fig. 11?) *Athletaschichten*. Argiles de Dives, Calvados.

- 1937 *Parapeltoceras baylei*. Th. Prieser. Peltocerasen. S. 37, Taf. 2, Fig. 2 und 6, Abb. 7 A.

Die Exemplare von Herznach, die wir dieser Art des Calvados annähern, sind von ihr wohl nur wenig verschieden, aber doch nie identisch.

Nach den Dimensionen sieht man, dass E/H immer etwas verschieden ist als beim Typus von Bayle, ausser beim grossen Exemplar Nr. 1678. Die Dicke stimmt im allgemeinen noch gut überein, während die Nabelweite nur in den seltensten Fällen identisch, sondern meist beträchtlich grösser ist. Die Zahl der Rippen pro Umgang sinkt nie so tief wie dies bei der Figur von Bayle der Fall ist, sondern ist um fast ¼ grösser (Nr. 1559).

Überdies bemerkt man, dass dasselbe Exemplar bei zwei verschiedenen Durchmessern hinsichtlich des Quotienten E/D, O/D und E/H deutliche Unterschiede zeigt (Nr. 4715 und 1678).

Die Form des Querschnittes zwischen den Knoten ist fast oval oder elliptisch, ja oft sogar beinahe rechteckförmig. Beim grössten Entwicklungsstadium wer-

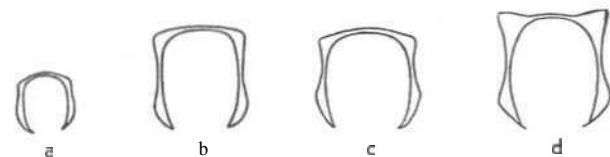


Fig. 102. *Metapeltoceras* cf. *baylei* Prieser. Oberes Callovien. Herznach, Bw. Querschnitte. ¼ nat. Gr.

a) Nr. F. 602 (Samml. Frei), fraglich. C. 2.

b) Nr. 1603. C. 2.

c) Nr. 1559. C. 2.

d) Nr. F. 4715 (Samml. Frei). C. 3.

den die Externknoten scharf und auf jeder Seite der Siphonalregion mehr oder weniger schief geneigt. Auf den innern Windungen von grossen Exemplaren können die Internknoten teilweise dicker sein als die Externknoten. Diese sind untereinander durch Bündel von zwei Siphonalrippen verbunden, mit oder ohne eingeschaltete Zwischenrippe.

Gegen einen Durchmesser von 60 mm kann sich auf einer Seite eine freie Nebenrippe einstellen, die sich auf der ändern Seite mit einem Bündel verbindet, was so zur Folge hat, dass Gruppen von 3 Nebenrippen entstehen. Die *Rippenanordnung* ist nicht ohne Ähnlichkeit mit jenem von *Peltoceras* (?) *oppeli* Prieser (*loc. cit.*, Abb. 6 Gd.). Ganz vorn zeigen die Siphonbündel von neuem zwei abgerundete Rippen, die

	Typus v. Bayle Argiles de Dives (Calvados)	K. 602 C. 1 (abgeb.)	1559 C. 2 (abgeb.)	1603 C. 2	Merznach C. 2 und C 3 F. 4715 C. 3 (abgeb.)	1678 C. 2 (abgeb.)
D	65	38	66	65,5	80 bei 76	132
H	21 (0,32)	11 (0,29)	19,5 (0,30)	19,4 (0,29)	23 (0,30)	40 (0,30)
E	19,5 (0,30)	13,3 (0,30)	20 (0,30)	18,3 (0,28)	20 (0,26)	37 (0,28)
O	29 (0,45)	18,5 (0,51)	31 (0,47)	29,5 (0,45)	36 <0,47)	28,5 (0,44)
E/H	0,94	1,03	1,02	0,95	0,87	0,97
Rippen pro Umgang	23	31	33	32	26	27
						20
						27

durch eine mehr oder weniger scharfe Zwischenrippe getrennt werden.

Die **Suturlinie** ist nirgends sichtbar.

Die beiden Formen, Nrn. **F. 4715** und **1559**, sind, obwohl sie eine verschiedenartige ontogenetische Entwicklung zeigen, bei gleichem Durchmesser sehr ähnlich. Nr. 1559 zeigt einfach eine stärker gedrägte **Ornamentation**. Beide gehören der gleichen Gruppe an, und sie können nur an Hand zahlreicheren **Vergleichsmaterials** voneinander getrennt werden. Dazu gehört natürlich auch das Studium der Suturlinie.

Nr. 1665 besitzt einen vollkommen **quadratischen** Querschnitt  $E/H = L$ . Der Nabel ist hier Verhältnis-mässig kleiner als bei den ändern Formen (0,40). Die Siphonalrippen sind meist zu dreien gebündelt; am hinteren Ende der letzten Windung schaltet sich eine Zwischenrippe **ein**. Nach vorn rücken die Bündel auseinander, und man zählt nur noch zwei (selten drei) oder gar nur eine Siphonalrippe. Diese Anordnung zeigt sich auch bei Nr. 1603.

Vielleicht lässt sich dieser Art auch das kleine Exemplar F. 602 mit fast quadratischem Querschnitt, breitem Nabel, **zahlreichen** feinen Knoten und mehr oder weniger sichtbaren Spaltpunkten im Nabel als Varietät zuordnen. Das Unispinosum-Stadium beginnt hier gegen  $D = 25$  mm und erstreckt sich bis  $D = 32$  mm. Erst von hier an schwellen die Umbilikalrippen an, und die siphonalen Anschwellungen verschärfen sich. Die Rippen werden auf den Flanken leicht bogenförmig, ja sogar etwas **retrocostat**. Die Siphonalrippen bündeln sich zu **zweien** oder dreien mit oder ohne Zwischenrippe.

Das **Coronatum-Stadium** kann bis  $D = 35-45$  mm andauern. Hier sind die Rippen steif, fein, etwas unregelmässig und ungleich auseinandergerückt. Die äusseren Spaltstellen erscheinen oft schon im Nabel. Auf den Flanken sind die Windungen deutlich abgerundet. Kurz vor dem Erscheinen der **umbilikal**en und externen Anschwellungen verflacht sich der Querschnitt, und es lassen sich eingeschaltete Rippen beobachten (Nr. 1559).

Das Unispinosum-Stadium ist stellenweise gut ausgebildet (Nr. F. 4715).

Die Externknoten, die zuerst erscheinen (gegen  $D = 38-40$  mm), können allein ungefähr über eine Viertelwindung andauern. Dann schwellen die Rippen in Nabelnähe an, auf den äusseren  $\frac{3}{4}$  der Flanken verlieren sie an Relief; doch bleiben die Externknoten deutlich verbunden und werden konisch. Auf dem letzten Drittel der Windung verstärken sich die Knoten sehr beträchtlich; die innern verlängern sich radial, während die anderen eine konische Gestalt annehmen und den Querschnitt auf den Rippen überragen. Das Exemplar Nr. F. 4715 (etwas deformiert) zeigt auf einer Seite übertrieben starke Knoten.

Dieses letzte Exemplar entfernt sich deutlich von der Art, wie sie bis jetzt bekannt ist, nach meiner Ansicht sicher deshalb, da hier das ausgewachsene Stadium vorliegt. Bei gleichem Durchmesser wie der Typus ist die Ähnlichkeit viel **grösser**. Dies gilt auch

für das grösste Exemplar Nr. 1678 (weiter unten beschrieben).

Die Siphonalrippen, die zwei sich gegenüberstehende Knoten verbinden, sind zu Beginn der letzten Windung zu zweien gebündelt, die durch eine eingeschaltete **Rippe** getrennt werden. Gegen  $D = 58$  Millimeter erscheinen Bündel von drei Nebenrippen, während von  $D = 65$  mm an sich wieder auseinandergerückte Zweierbündel einstellen. Am Ende des letzten Umganges lassen sich jedoch nur noch einfache **wellenförmige** Anschwellungen beobachten. In diesem Stadium ist die Windung viel weniger umfassend als bei den vorhergehenden.

Bei Nr. 1559 ist das **Unispinosum-Stadium** sehr kurz und invers. Zuerst erscheinen längliche innere Anschwellungen.

Die äusseren Warzen sind von einem Durchmesser von 52 mm an sichtbar. Am Ende der Schale werden die Knoten unregelmässig.

Das grösste bis jetzt gefundene Exemplar (Nr. 1678) ist vollständig **gekammert** und im ausgewachsenen Stadium nur sehr wenig umfassend.

Der Nabel ist weit, dessen Wand trichterförmig. Im Innern lassen sich von einem Durchmesser von 40 bis 45 mm an interne Knoten erkennen. Fast gleichzeitig treten auch innere Anschwellungen auf. Gegen  $D = 70$  mm sind die beiden Knotenreihen bereits sehr scharf. Der Querschnitt ist abgeplattet, fast rechteckförmig und gegen aussen leicht konvex. Auf der Siphonalregion bilden die **Transversalrippen** Zweierbündel, seltener solche mit drei Rippen.

Manchmal schaltet sich noch eine Zwischenrippe ein. Am Ende der letzten Windung sind die Externknoten kräftig und von konischer Gestalt, die inneren etwas schärfer, last **dornenartig** und radial verlängert. Die zu zweien gebündelten Transversalrippen der Siphonalregion lassen sich fast über die ganze letzte halbe Windung beobachten. Einzig die letzten Externknotenpaare sind durch breite, schwache Wellen verbunden.

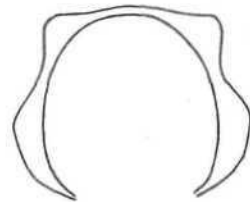


Fig. 403. *Metapeltoceras cf. baylei* Prieser sp. Oberes Callovien (G. 2). Merznach, Bw., Nr. 1678. Querschnitt.  $\frac{3}{4}$  nat. Gr.

Die Suturlinie ist schlecht erhalten. Es lassen sich vier Sättel und drei **Lateralloben** erkennen. Der Siphonallobus ist kaum kürzer als der erste laterale. Externsattel **breit**, massig, mit zwei **unregelmässigen** Ästen. Der weniger hohe erste Lateralsattel wird durch einen kurzen **Lobulus** in zwei schwach asymmetrische Äste geteilt. Der zweite Lateralsattel ist schmal und ziemlich hoch. Ein letzter niedriger, ge-



wellter Sattel erscheint in der Nabelwand. Der erste **Laterallobus** ist schmal und **unregelmässig** dreigeteilt; der zweite kurz, **schmal** und spitz. Der letzte sichtbare **Lobus** ist dreigeteilt, schmal und tief und sitzt schief auf dem Nabelrand.

#### Stufen:

- Oberes Callovien (C. 1), Herznach, Bw., Nr. F. 602 (Samml. Frei), *var.* (abgebildet). Nr. 1665 (fragl.).  
Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1559, 1603 und 1678 (abgebildet).  
Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. F. 4715 (Samml. Frei, abgebildet), und ein stark deformiertes Exemplar.

#### Tafelerklärung

Taf. 72, Fig. 5. *Metapeltoceras cf. baylei* Prieser Dar. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1559. C. 2.  
a) Seitenansicht. Gr. 0,90.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,85.

Taf. 73, Fig. 5. *Metapeltoceras cf. baylei* Prieser. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 4715 (Samml. Frei). C. 2.  
a) Seitenansicht. Nat. Gr.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,94.

Taf. 73, Fig. 6. *Metapeltoceras cf. baylei?* Prieser. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 602 (Samml. Frei). C. 2.  
a) Seitenansicht. Nat. Gr.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,95.

Taf. 73, Fig. 5. *Metapeltoceras cf. baylei* Prieser sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1603. Siphonalansicht. Gr. 0,97. C. 2.

Taf. 90, Hg. 2. *Metapeltoceras cf. baylei* Prieser sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1678. Nat. Gr. C. 2.

#### **Metapeltoceras Brunnschweileri** sp. nov. (Taf. 91, Fig. 1, Textfig. 404)

##### Dimensionen:

##### F. 469 (C. 3)

D	= 90 bei 85
H	= 25 (0,29)
E	= 27,5 (0,32)
O	= 38,5 (0,45)
E/H	= 1,1

Gekammertes Exemplar. Querschnitt etwas dicker als hoch, **zwischen** den **Rippen** abgerundet, oval bis elliptisch, über den Knoten schwach trapezförmig.

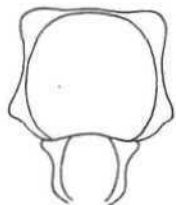


Fig. 404. *Metapeltoceras Brunnschweileri* sp. nov. Oberes Callovien (C. 3). Herznach, Bw., Nr. F. 1678 (Sammlung Frei). Querschnitt, % nat. Gr.

Bereits im **Coronatum-Stadium** (D = ungefähr 25 mm) sind die Rippen hinsichtlich Stärke und Zwischenräume sehr **unregelmässig**. Zwischen 25 und 55 mm **akzentuieren** sich diese Merkmale noch. Externknoten und Umbilikalknoten erscheinen **gleichzeitig**; die äussern sind scharf und stark konisch, die innern niedriger und leicht **dornenartig**. Es zeigt sich ein eigenartiges, mehr oder weniger regelmässiges Alternieren der Rippen; einige sind **niedrig**, wenig **verziert**, andere dagegen hoch und mit scharfen Knoten versehen. Auf der letzten Windung rücken die Rippen weit auseinander (nur 15 pro Umgang), sind strahlenartig und werden zwischen den Knoten immer weniger abgeplattet, je mehr wir uns dem Windungsende nähern. Auch nehmen die Knoten eine mehr oder weniger konische Gestalt an, die externen zeigen ein weniger scharfes Profil als die **anderen**, und ihre Spitze neigt sich leicht nach hinten. Die **Siphonalregion** ist am Ende der Windung stärker konvex als

in der Mitte. Die Externknoten werden lange durch Bündel von zwei schwachen Nebenrippen verbunden, die, von der Seite gesehen, auf dem Siphonalteil eine ausgeprägte Wellenlinie bilden.

Die sehr schlecht erhaltene Suture setzt sich aus drei Sätteln und zwei Lateralloben zusammen. Erster **Laterallobus** etwas länger als der **siphonale**. Externsattel schmal, hoch, mit zwei unregelmässigen Armen. Erster Lateralsattel gewellt; zweiter Lateralsattel schlecht sichtbar. Erster Laterallobus dreigeteilt, zweiter schief und schmal.

Diese Form unterscheidet sich deutlich von den ändern durch die unregelmässigen Rippen im mittleren Stadium.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. F. 469 (Samml. Frei, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 91, Fig. 1. *Metapeltoceras Brunnschweileri* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 461» (Samml. Frei). Nat. Gr. C. 3.

#### **Metapeltoceras helveticum** sp. nov. (Taf. 90, Fig. 1, Textfig. 405)

Halbes, gut erhaltenes Exemplar.

##### Dimensionen:

Nr. 1676 (C. 3, abgebildet)

D	= 157,5
H	47 (0,30)
E	49,5 (0,32)
O	75,5 (0,48)
E/H	= 1,5 (zwischen den Knoten)
	10 Rippen pro halbe Windung.

E/H bei den innern Knoten = 1,46.

Auf den ersten **Blick** glaubt man einen *Euaspidoceras* vor sich zu haben; doch dank der, wenn auch leider schlechten Erhaltung eines Teiles der innern Windungen **lässt** sich gleichwohl erkennen, dass es sich um einen *Peltoceras* handelt. Die Ähnlichkeit der Ornamentation im Altersstadium mit *Aspidoceras* s. l. rechtfertigt nach meiner Ansicht die Abtrennung der Gruppe *Metapeltoceras*. Diese Art ist wohl hiefür das beste Beispiel.

Eis zu D = 25–30 mm sind die Rippen einfach, fein und strahlenartig. Gegen D = 50 mm erscheinen markante, abgerundete und gegen die Nabelwand der folgenden Windung angelehnte Externknoten, die am Ende einer starken Rippe **liegen**. Das Einsetzen der inneren Knoten kann leider nicht beobachtet werden. Sie sind abgeplattet, radial zusammengedrückt und bis zum **grössten** Durchmesser stark hervortretend. Bei D = 110 mm sind sie bereits ebenso stark wie die externen. Zwischen den beiden Knotenreihen verlieren die Rippen stark an Relief. Später werden die innern Knoten schärfer als die äussern, so dass der Querschnitt trapezförmige Gestalt annimmt. Zwischen den Rippen ist der Querschnitt oval, etwas breiter als hoch.



Fig. 405. *Metapeltoceras helveticum* sp. nov. Oberes Callovien (C. 3). Herznach, Bw., Nr. 1676. Querschnitt. % nat. Gr.



Im ausgewachsenen Stadium entspringen die doppelknotentragenden Rippen nieist in der Umbilikalwand, doch erscheinen gleichwohl einige auf dem Nabelrand, die sich sofort zu innern Knoten entwickeln.

Auf den hinteren % der letzten halben Windung sind die Externknoten durch Bündel von zwei schwachen, gut sichtbaren Rippen verbunden, die quer über die schwach konvexe Siphonalregion verlaufen. Ganz vorn zeichnen sich nur noch schwache transversale Wellen ab. Zu Beginn der halben Windung zeigen sich Anlagen zu Zwischenrippen.

Die Suturlinie umfasst vier Sättel und drei sichtbare Lateralloben. Der Siphonallobus ist von gleicher Länge wie der erste laterale, aber eher schmal und auf einem Drittel seiner Höhe durch ein stark zerschlitztes, in der Mitte eindringendes Sättelchen geteilt, Externsattel sehr breit, mit drei unregelmässigen Ästen, die durch einen dreiteiligen Lobulus getrennt werden; der äussere Ast ist kaum gegliedert. Die weiteren Sättel sind sehr zierlich. Zweiter Lateral-sattel schmal, etwa von gleicher Höhe wie der externe, mit zwei unregelmässigen Zacken; der folgende ist an der Basis deutlich eingeschnürt und neigt sich auf dem Nabelrand gegen innen. Der letzte Sattel ist bogenförmig mit gewelltem Rand. Erster Laterallobus sehr schmal und kurz, der folgende ist spitz und liegt schief gegen aussen.

Diese Art unterscheidet sich von der eben beschriebenen durch die dickeren, kräftigeren Windungen, von *Metapeltoceras Rollieri* sp. nov. durch die enger gedrängten Rippen, die weniger dornenartigen innern Knoten sowie durch die beim ausgewachsenen Exemplar deutlich konvexe Siphonalregion.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. 1676 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 90, Fig. 1. *Metapeltoceras helveticum* sp. nov. Oberes Callovien, Herznach, Bw., Nr. 1676. Nat. Gr. C. 3.

*Metapeltoceras Rollieri* sp. nov.  
(Taf. 89, Fig. 1, Textfig. 406)

#### Dimensionen:

Nr. 1696 (C. 3, abgebildet)

D = 146  
H = 41,5 (0,285)  
E = 43,5 (0,30)  
O = 67 (0,46)  
E/H = 1,05  
Rippen 13

Grosse Art, die bei oberflächlicher Beobachtung zu stark knotigen Formen von *Euaspidoceras* gestellt würde und von Rollier schliesslich als *Aspidoceras hirsutum* (Bayle) bezeichnet wurde, während sie dieser Autor früher als *Peltoceras athleta* bestimmte. In Wirklichkeit handelt es sich wohl um das ausgewachsene Stadium eines *Peltoceras* von *aspidoceras*-artigem Aussehen, was sehr gut dem Genus *Metapeltoceras* *Spath* entspricht.

Die ersten Windungen sind nur schlecht sichtbar, während sich bei D = 30 bis 35 mm bereits ein halbes Dutzend einfache, leicht nach vorn geneigte Rippen einstellt. Diese werden am Aussenrande rasch dornenartig, eckiger und gegen innen etwas überhöht. Auf der vorletzten Windung sind sie sehr knotig und die innern werden scharf und spitz.

Bei ausgewachsenen Individuen sind die Windungen etwas breiter als hoch, zwischen den Rippen oval.

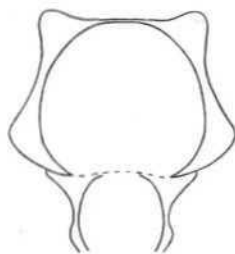


Fig. 406. *Metapeltoceras Rollieri* sp. nov. Oberes Callovien (C. 3), Herznach (Willistrasse), Nr. 1696 (Samml. Rollier). Querschnitt. % nat. Gr.

Alle Knoten werden schliesslich kräftig und nehmen konische Gestalt an. Die Externknoten sind im Profil etwas überhöht, so dass die Siphonalregion leicht eingesenkt und nur schwach transversal gewellt erscheint.

Nabel gross, mit abgerundetem Rand, Suturlinie nicht sichtbar.

Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch die weiter auseinandergerückten, aber weniger zahlreichen Rippen, durch massigere, konische Knoten, sowie durch die zwischen den Externknoten leicht eingesenkte Siphonalregion.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 3), Herznach (Willistrasse), Nr. 1696 (Sammlung Rollier, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 89, Fig. 1. *Metapeltoceras Rollieri* sp. nov. Oberes Callovien, Herznach (Willistrasse), Nr. 1696 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 0,99. C. 3.

*Metapeltoceras jurense* sp. nov.  
(Taf. 91, Fig. Z, Textfig. 407—408)

#### Dimensionen:

Nr. 1760 (F. 2, abgebildet)

D = 53  
H = 20 (0,38)  
E = 24 (0,45)  
O = 18,5 (0,35)  
E/H = 1,2  
Rippen 14

Es handelt sich um eine dicke Form (E/H = 1,20), die ganz das Aussehen eines *Euaspidoceras* zeigt. Sie ist breiter als hoch. Die inneren Windungen besitzen bis zu einem Durchmesser von ungefähr 24 mm knotenfreie, einfache oder gegabelte Rippen. Die feinen, dornenförmigen Externknoten erscheinen in diesem Stadium am Ende einer Hauptrippe, wo sie je mit einer Nebenrippe alternieren. Gegen innen ist die Hauptrippe etwas verdickt, trägt jedoch erst nach einer weiteren halben Windung Knoten. Mit dem Alter verlieren die Rippen an Relief. Die Spitze der Externknoten neigt sich nach hinten. Der Querschnitt ist beim grössten Durchmesser breit, leicht trapezförmig bis fast rechteckig.

Fig. 407. *Metapeltoceras jurense* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2), Heranach, Bw., Nr. 1760. Querschnitt. ftnat. Gr.



Zu Beginn der letzten Windung zeigen sich auf der Siphonalregion Bündel von zwei nach vorn gebogenen Rippen, die durch zwei bis drei eingeschaltete Zwischenrippen getrennt werden. Diese schwächen sich bald ab, bleiben jedoch bis zum Schluss wahrnehmbar.

Die Suturlinie zeigt einen tiefen Siphonallobus mit einem hohen, rechteckförmigen Siphonalsättelchen. Externsattel breit, mit zwei asymmetrischen, verschiedenen hohen Ästen, wobei der äussere grösser ist. Der erste Lateralsattel ist sehr schmal und zweigeteilt, die folgenden neigen sich stark gegen die Nabelwand. Erster Laterallobus ziemlich kurz und schmal. Die folgenden Loben sind deutlich nach aussen geneigt.

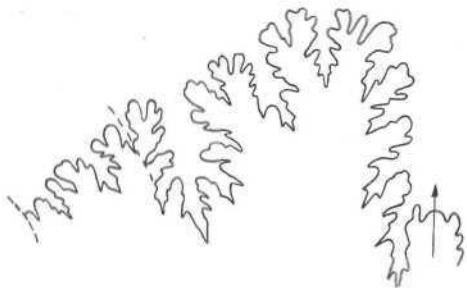


Fig. 408. *Metapeltoceras jurensis* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1760. Suture. Gr. 3 (H = 13 mm).

Diese Art unterscheidet sich von den ändern und insbesondere vom *Metapeltoceras* cf. *baylei* Prieser sp. durch ihren Querschnitt, der bei gleichem Durchmesser viel dicker ist, durch die viel weniger zahlreichen Rippen sowie durch die nach hinten gedrehten Knoten.

*Metapeltoceras Brunnschweileri* sp. nov. besitzt im Nabelinnern viel schärfere Externknoten. Dies trifft auch bei *Metapeltoceras Rollieri* sp. nov. zu.

Von der Seite gesehen, zeigt diese Art ziemliche Ähnlichkeit mit *Peltoceras* (?) *oppeli* Prieser sp.<sup>1)</sup>, doch dauert hier das *Coronatum*-Stadium viel länger an. Ausserdem sind auch Querschnitt und Suture stark verschieden gestaltet. Die indischen Arten sind ebenfalls anders und können nicht damit verglichen werden.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1760 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. in, Fig. 2. *Metapeltoceras jurensis* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1760. Seitenansicht. Gr. 1,07.

### 5. Genus: PSEUDOPELTOCERAS Spath 1928

Schale, die sehr lange das *Coronatum*-Stadium beibehält. Siphonalregion und Seiten sind abgerundet.

In einem gewissen Entwicklungsstadium rücken die Rippen auseinander und verdicken sich plötzlich, indem sie leicht dornenförmig werden. Sie weisen ein *aspidoceras*ähnliches Aussehen auf.

Typus: *Pseudopeltoceras Chauvini* d'Orb. sp. (Callovien).

In Herznach wurden diese Formen bis jetzt meist mit *Perisphinctes* verwechselt. Deshalb scheint uns hier eine allgemeine Bemerkung angebracht.

Die zur Verfügung stehenden, zum Teil beträchtlichen Exemplare sind jedoch nie so stark angeschwollen wie bei den bisher von Europa und Indien abgebildeten Formen. Da sie oft sehr schlecht erhalten oder nur unvollständig sind, nähern wir sie nur bekannten Formen. Vielleicht wird es später möglich sein, sie besser zu unterscheiden.

Die Suturlinie konnte nur auf einem Exemplar mehr oder weniger vollständig gezeichnet werden.

L. Rollier bestimmte eines der damals gefundenen Exemplare als *Peltoceras oblongum* sp. nov. (Für *Amm. annularis oblongus* Qu.<sup>2)</sup>, das aber vollständig verschieden ist.)

### *Pseudopeltoceras* cf. *Chauvini* d'Orb. sp. (Taf. 91, Fig. 3, Textfig. 409)

1842 *Amm. Chauvinianus*. A. d'Orbigny. Pal. franç., *Céphalopodes jurass.*, S. 460, Taf. 165.

Fragment einer Wohnkammer von rechteckförmigem Querschnitt. Die meisten Merkmale dieser Art sind vorhanden.

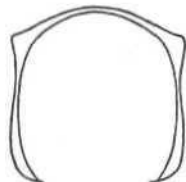


Fig. 409. *Pseudopeltoceras* cf. *Chauvini* d'Orb. sp. Oberes Callovien (C. 1, oben). Herznach, Bw., Nr. 1570. Querschnitt.  $\frac{1}{4}$  nat. Gr.

Der Nabel besitzt abgerundete Wände. Die Siphonalregion ist konvex. Auf den Seiten enden die geraden Rippen in weichen Knoten, von denen zwei bis drei durchgehende, nach vorn konvexe Nebenrippen ausgehen. Auch einige eingeschaltete Zwischenrippen sind vorhanden.

Auf der Siphonalseite lässt sich keine Unterbrechung der Transversalrippen feststellen, was unsere Form von der d'Orbignys unterscheidet. Auch sind bei unserer Form die Siphonalrippen bogenförmig und nicht eingesenkt und die Hauptrippen auf den Flanken schwach zusammengedrückt. Auf den Flanken liegt die Depression der Hauptrippen zwischen den Knotenreihen, die dadurch noch schärfer hervortreten.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 1, oben), Herznach, Bw., Nr. 1570 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 91, Fig. 3. *Pseudopeltoceras* cf. *Chauvini* d'Orb. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1570. C. 1 (oben). a) Seitenansicht. Gr. 0,96. b) Siphonalseite. Gr. 0,95.

### *Pseudopeltoceras* cf. *retrorsum* Spath (Taf. 91, Fig. 4, Textfig. 410)

1931 *Pseudopeltoceras retrorsum*. L. F. Spath. *Cephalopod Fauna of Kachh*. Part V, S. 572, Taf. 67, Fig. 8.

Wiederum das Fragment einer Wohnkammer, deren ganze Form einen Durchmesser von ungefähr 9 cm erreicht haben mag.

Querschnitt fast rechteckförmig, etwas höher als breit, Siphonalregion leicht konvex, Seiten abgeplattet, E/H = 0,91.



Fig. 410. *Pseudopeltoceras* cf. *retrorsum* Spath. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 912. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Die Rippen sind auseinandergerückt und verlaufen strahlenförmig, jedoch ohne am Siphonalrand eigentliche Knoten zu bilden. Einige sind deutlich zweigeteilt, andere wiederum einfach. In der Siphonalregion zeigen alle die gleiche Stärke.

Diese Form unterscheidet sich von der indischen Art durch den höheren Querschnitt sowie durch die weniger zahlreichen Siphonalrippen, die hier viel regelmässiger und stärker sind. Von *Peltoceras Chauvini* d'Orb. sp. entfernt sie sich durch die gleichen Merk-

<sup>1)</sup> Loc. dt. *Peltoceras*ten, S. 24, Taf. 1, Fig. 12 und 14.

<sup>2)</sup> Ammoniten schwäb. Jura, 1886/87, II, Taf. 88, Fig. 12.

male sowie auch durch das **Fehlen** eigentlicher Siphonalknoten.

Stufe:

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 912 (abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 91, Fig. 4. *Pseudopeltoceras cf. retrorsum* Spath. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 912. C. 2.  
a) Seitenansicht. Gr. 0,97.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,93.

**Pseudopeltoceras cf. Leckenbyi** Bean sp.  
(Taf. 85, Textfig. 411)

1936 *Pseudopeltoceras Leckenbyi* Bean. Ch. Gérard et H. Contaut. Zone à *Peltoceras athleta*, S. 68, Taf. 17, Fig. 1.

Dimensionen:

	Exemplare von Gérard, S. 117	Herznach Nr. 288 C. 2
D	188	275
H	59 (0,31)	78 (0,28)
H auf den Rippen	68 (0,36)	78 (0,28)
zwischen den Rippen	55 (0,29)	54 (0,20)
E	59 (0,31)	61 (0,22)
O	94 (0,50)	137 (0,50)
E/H	1,16—0,81	(0,80)

Grosser, abgeplatteter Ammonit, Querschnitt hoch, beim grössten Durchmesser (24 cm) elliptisch.

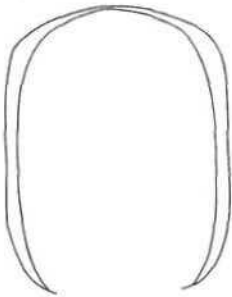


Fig. 411. *Pseudopeltoceras cf. Leckenbyi* Bean sp. Oberes Callovien (C. 2). Nr. 288. ! Herznach, Bw., Querschnitt. (D = 24 mm.) ½ nat. Gr.

Es ist durch starke, stumpfe und auseinandergerückte Rippen ausgezeichnet, die nur schwach nach vorn geneigt sind. Sie tragen keine Knoten, sind jedoch an ihrem äusseren Ende gleichwohl verdickt und starker hervortretend als das von Gerard und Contaut abgebildete Exemplar, bei dem man beim grössten Durchmesser 27 Rippen pro Umgang zählt, während unser **Herznacher** Exemplar nur deren 24 aufweist. Über der Siphonalregion bilden sie nur noch einfache Wellen. Auf dem letzten Stück der Schale lässt sich in diesem Stadium keine Spur von Nebenrippen mehr erkennen.

Im Innern des Nabels sind die Rippen nicht sehr fein, **unregelmässig** und leicht nach hinten gebogen. Die **Suturlinie** ist nur schwach sichtbar und konnte nicht gezeichnet werden. Ein Exemplar, Nr. 1640 (vielleicht aus C. 1), mit kleinerem Durchmesser (D = 152 Millimeter, E/H = 0,74) ist ebenfalls abgeplattet. Es besitzt kräftigere Rippen, die an den beiden Enden stärker verdickt sind. Bei D = 127 mm erscheinen zwei Reihen von Verdickungen, eine innere und eine äussere. Auf der letzten Windung zählt man 29 Hauptrippen, was dieses Exemplar der von Gerard und Contaut abgebildeten Figur nähert. Auf der ersten **Windungshälfte** treten Bündel von Nebenrippen auf, die die Siphonalregion queren.

Stufen:

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 288 (abgebildet).  
Oberes Callovien (C. 1 ?), Herznach, Bw., Nr. 1640 (mit **Gegenabdruck** ?).

Tafelerklärung

Taf. 85. *Pseudopeltoceras cf. Leckenbyi* Bean sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 288. Seitenansicht. Gr. ca. 0,80, C. 2.

**Pseudopeltoceras Rollieri** sp. nov.  
(Taf. 87)

Dimensionen:

Nach der Figur von Rollier	Nach einem Gipsabguss Museum von Aarau
D = 164	166
H = 50 (0,31)	47,6 (0,29)
F = 38 (0,23)	38,5 (0,23)
O = 80 (0,49)	78 (0,47)
E/H = 0,79	0,76

In den Dokumenten von Rollier fanden wir eine Handzeichnung mit folgender Notiz: *Peltoceras oblongum* sp. nov. (= *Amm. annularis oblongus* Qu.), **Athleta-Eisenoolith** (ziegelrot), wahrscheinlich Herznach. Leg. R. Buser, Orig. Museum, Aarau. — Ein Gipsabguss davon liegt in der Sammlung der ETH.

Es handelt sich um eine abgeplattete, vollständig gekammerte Form mit **grossem** Nabel, von oval-elliptischem Querschnitt, dessen **grösste** Dicke auf dem äusseren Drittel der Windung liegt.

Rippen strahlenartig, einfach und vor allem auf dem letzten halben Umgang auseinandergerückt. Diese verlaufen auf der **vorletzten** Windung, wo sie grösstenteils sichtbar sind, konkav nach **vorn**. Auf dem letzten Umgang können 22 Hauptrippen gezählt werden. Gegen den Aussenrand des ersten Viertels bilden sie Bündel von zwei Nebenrippen, doch kommen auch einfache vor, die erst paarweise, später einzeln, über die Siphonalregion führen. Auf dem vorderen Teil der Windung erscheinen nur noch breite Wellen. Diese Form ist deutlich verschieden von *Amm. annularis oblongus* Quenstedt und muss infolgedessen anders benannt werden. Ein Vergleich mit seinen Figuren beweist dies deutlich. Sie lässt sich nur dem Genus *Pseudopeltoceras* zuordnen.

Stufe:

Oberes Callovien (C. 2), **Herznach** (?), Typus im Museum in Aarau.

Tafelerklärung

Taf. 87. *Pseudopeltoceras Rollieri* sp. nov. Oberes Callovien **Herznach** (?). Zeichnung von L. Rollier, Museum Aarau. Xat. Gr.  
a) Seitenansicht.  
b) Siphonalansicht.

**Pseudopeltoceras Zuberi** sp. nov.  
(Taf. 86, Textfig. 413)

Dimensionen:

	Nr. 287 (C. 2)	Nr. 1593 (½ Ex.) (C. 2)
D = bei 196	153	
H = 63 (0,32)	50 (0,32)	
E = 1	40 (0,26)	
O = 85 (0,44)	—	
e/h = 0,72	0,80	

Exemplar Nr. 287 besitzt einen mittelgrossen Nabel und einen hohen, oval-elliptischen Querschnitt. Auf den Seiten zwischen den Rippen ist er abgeplattet, in der Externregion dagegen konvex.

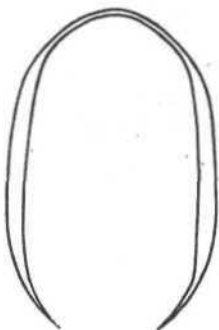


Fig. 112. *Pseudopeltoceras Zübiri* sp. nov. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 237. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Die Skulptur ist je nach dem Alter stark verschieden.

Bis zu einem Durchmesser von 35–40 mm sind die Rippen fein, nach vorn geneigt, und die weit aussen liegende Gabelung ist durch den nächst grösseren Umgang verborgen.

Weiter vorn rücken die Rippen auseinander, sind aber immer noch nach vorn geneigt, werden unregelmässig und gegen die Umbilikalregion hin etwas verdickt. Auf der Flankenmitte schwächen sie sich ab und spalten sich dabei am Aussenrand, zeigen aber keine Spur von Knoten. Auf dem vorletzten Umgang, dessen Siphonalteil etwas frei liegt, biegen die Rippen am Nabelaussgang schwach nach hinten. Dieser ist nur wenig tief und sein Rand abgerundet. Die inneren Anschwellungen sind hier etwas besser entwickelt, doch immer noch von relativ geringer Dicke. Gegen die äusseren % der Flanken sind die Rippen etwas eingesenkt. Am Rand der Siphonalregion erscheinen Nebenrippen, welche die Siphonalgegend queren, sich dabei gegen vorn abschwächen oder gar verschwinden.

Beim grössten Durchmesser sind die Merkmale des senilen Stadiums gut entwickelt: Mehr oder weniger strahlenartige Rippen, die an beiden Enden abgeschwächt sind. Der Siphonalrand ist nur leicht gewellt.

An einer einzigen Stelle des Steinkerns ist die Suturlinie etwas sichtbar. Der Externsattel ist nur teilweise beobachtbar und gabelt sich in zwei unregelmässige Äste; der erste Lateralsattel, etwas höher als der externe, zeigt ebenfalls zwei unregelmässige Zacken, ist aber stark zerschlitzt. Der zweite Lateralsattel ist viel kürzer und besitzt ebenfalls zwei asymmetrische Äste, deren kürzerer, der innere, sich in den Nabel hinein neigt. Überdies lassen sich noch Spuren eines Auxiliarsattels erkennen.

Der Siphonallobus ist nicht erhalten. Der erste Laterallobus ist spitz, ziemlich lang, schmal und asymmetrisch dreigeteilt; der zweite dagegen ist viel kürzer und fast symmetrisch. Die zwei folgenden Loben stehen schief, der äussere ist ziemlich lang und fingerförmig geteilt, der innere, in der Nabelwand, dagegen sehr kurz.

Durch die einfachen, nach vorn gebogenen Rippen auf dem grössten Durchmesser nähert sich diese Art etwas dem *Pseudopeltoceras Dumasi Roman* (sp.<sup>1)</sup>, aus dem oberen Callovien von La Voulte-sur-Rhône (Ardèche), unterscheidet sich jedoch von dieser Form durch das lange Sichtbarbleiben der Rippengabelung im Nabelinnern sowie durch die zahlreichen, äusserst feinen, extern gelegenen Nebenrippen. Beim Herznacher Exemplar erscheinen diese nur in der Nähe der Siphonalregion, wo sie überdies immer durch die folgende Windung verdeckt werden.

Stufe;

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 287 (abgebildet); Nr. 1593 (halbes Exemplar).

## Tafelerklärung

Taf. 86. *Pseudopeltoceras Zuberi* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 287. Seitenansicht. Gr. ca. 0,65, (C. 2).

## *Pseudopeltoceras* sp. A. (Taf. 88, Fig. 1, Textfig. 413)

### Dimensionen:

Nr. 1593 (C. 2)

D	=	153	
H	=	50	(0,32)
E	=	40	(0,26)
O	=	63	(0,40)
E/H	=	0,80	

Halbes Exemplar von grossem Durchmesser, jedoch mit kleinerem Nabel als die anderen *Pseudopeltoceras* von Herznach. Auf der vorletzten Windung rücken die Rippen verhältnismässig weiter auseinander als bei späteren Stadien. Sie sind nach vorn geneigt und auf den Seiten leicht bogenförmig. Im ausgewachsenen Stadium sind sie stärker gedrängt und auf der Umbilikalseite verdickt. In der Mitte der Flanken sind sie dagegen abgeschwächt. Gegen die Externregion stellen sich sanfte Verdickungen ein. Es scheint, dass zu Beginn des erhaltenen halben Umganges Nebenrippen vorhanden waren, die die Siphonalregion queren; weiter vorn jedoch finden wir keine Spur mehr davon.

Der Querschnitt ist hoch, elliptisch, mit fast abgeplatteten Seiten, die gegen aussen konvex sind.



Fig. 413. *Pseudopeltoceras* sp. A. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 1593. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Diese Form ist nicht ohne Ähnlichkeit mit *Pseudopeltoceras Zuberi*, sp. nov., doch ist der Nabel hier kleiner, der Querschnitt breiter und weniger hoch und der äussere Teil der Windung nicht so stark konvex. Vielleicht liegt hier nur eine Varietät dieser Art vor.

### Stufe:

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1593 (abgebildet).

## Tafelerklärung

Taf. 88, Fig. 1. *Pseudopeltoceras* sp. A. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1593. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2.

## *Pseudopeltoceras* sp. B. (Taf. 88, Fig. 2, Textfig. 414)

### Dimensionen:

Nr. 327 <C. 2)

D	=	150–122	
H	=	41	(0,34)
E	=	28,5	(0,23)
O	=	51	(0,42)
E/H	=	0,70	

Diese Form unterscheidet sich sofort von den ändern *Pseudopeltoceras* aus Herznach durch die strahlenartigen und im ausgewachsenen Stadium stark auseinandergerückten Rippen. Der Querschnitt ist sehr hoch, elliptisch, die Siphonalregion konvex, und die kaum ausgebuchteten Flanken sind leicht abgeplattet.

<sup>1)</sup> F. Roman: Callovien de la vallée du Rhône, 1930. S. 183, Taf. 17, Fig. 1.



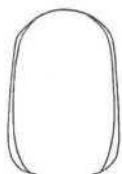


Fig. 414. *Pseudopeltoceras* sp. R. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 327. Querschnitt. % nat. Gr.

Bis zu einem Durchmesser von 11—12 cm lassen sich einige wellenartige Siphonalrippen erkennen.

Von internen Windungen oder von einer Suture zeigt sich keine Spur.

Durch das starke Auseinanderrücken und die geringe Zahl der Rippen im alten Stadium nähert sich diese Form dem *Pseudopeltoceras famulum* Bean sp., dessen Typus aus dem oberen Callovien von Montreuil-Bellay (M. & L.) stammt<sup>1)</sup>. Bei diesem ist der Nabel jedoch grösser, die Windungen breiter als hoch und die Rippen schärfer; auch sind bei gleichem Durchmesser die Siphonalrippen stärker ausgeprägt.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 327 (unvollständig, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 88, Fig. 2. *Pseudopeltoceras* sp. B. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 327. Seitenansicht. Gr. 0,90, C. 2.

## II. GRUPPE

### Spaltstellen der Rippen am Nabel gelegen Windungsquerschnitt meist hoch

#### 1. *Parawedekindia* Schindewolf 1925.

Altersskulptur ähnlich derjenigen des Jugendstadiums, meist aus Spalttrippen ohne Knotenreihen bestehend.

Typus: *P. arduennensis* d'Orb. sp.

Unter diesen lassen sich zwei Abteilungen auseinanderhalten: Eine erste, bei welcher der Querschnitt ebenso hoch ist wie der Typus, und eine zweite, bei der er niedriger ist. Dieser lässt sich eine Form mit zurückgebogenen Rippen zuordnen, die gewissermaßen das Gegenstück zu *Rursiceras* darstellt.

#### 1. Genus: *PARAWEDEKINDIA* Schindewolf 1925

*Parawedekindia arduennensis* d'Orb. sp.  
(Taf. 79, Fig. 2, Textfig. 415)

1842—49 *Ammonites arduennensis*. A. d'Orbigny. Paléont. franç., Cephalopodes jurassiques, S. 500, Taf. 185, Fig. 4—5.

1925 *Parawedekindia arduennensis* (d'Orbigny). O. H. Schindewolf. Systematik der Perisphincten, S. 321.

1937 *Peltoceratoides arduennensis* d'Orb. Thea Prieser. Peltoceraten, S. 94, Taf. 8, Fig. 10; Taf. 9, Fig. 5, Abb. 11 Ab.



Fig. 415. *Parawedekindia arduennensis* d'Orb. sp. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1580. Querschnitt. % nat. Gr.

Diese Art zeichnet sich aus durch einen hohen, rechteckförmigen, auf den Seiten abgeplatteten Querschnitt und durch einfache, im Altersstadium zurückgebogene Rippen, die nur auf der Aussenseite verdickt sind und, ohne sich abzuschwächen, über die Siphonalregion führen.

Im mittleren Stadium (D = 55 mm) sind fast alle

Rippen gespalten, kurz nach dem Nabel etwas zurückgebogen und in der Gabelung leicht nach vorn gekrümmt. Die Spaltpunkte liegen etwas erhöht, sind verdickt, zeigen jedoch noch nicht die Form von Knoten. Gegen aussen biegen die Rippen etwas nach hinten.

Beim abgebildeten Fragment (Nr. 1580) ist der Querschnitt auf den Rippen schwach trapezförmig und gegen aussen leicht zusammengedrängt. Die Siphonalregion ist abgeplattet. Die in dieser Richtung verdickten Knoten schwächen sich hier nicht ab. Bei diesem Exemplar beträgt das Verhältnis E/H = 0,75. Es ist also viel niedriger als bei der gewöhnlichen Form, doch gestattet die hohe Windung keine andere Zuordnung.

Je nach Individuum können die Rippen fein oder ziemlich auseinandergerückt sein.

Die auf dem abgebildeten Exemplar gezeichnete Suturlinie zeigt einen ersten Laterallobus, der viel tiefer ist als der siphonale. Er ist ziemlich spitz und dreigeteilt. Die zwei ersten Sättel sind zweiarbig, asymmetrisch, wobei die dem ersten Laterallobus näherliegenden Äste kürzer sind als die beiden ändern.

Der zweite Lateralsattel ist schmal und dreigelappt; der zweite Laterallobus ist ebenfalls schmal, spitz und steht etwas schief.

Diese Art ist in Herznach nur durch Fragmente vertreten, die sich ausschliesslich im oberen Oxfordien (F.) finden.

#### Stufen:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1580 (abgebildet), dazu ein defektes Exemplar mit feineren Rippen.

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach oder Ueken, ein Fragment (Sammlung Rollier).

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., drei Exemplare oder Fragmente, dazu ein fragliches.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach oder Ueken, ein Fragment (Sammlung Rollier), dazu vier junge Exemplare, fraglich (id.).

#### Tafelerklärung

Taf. 79, Fig. 2. *Parawedekindia arduennensis* d'Orb. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1580. Gr. 0,95 (Fragment abgeb.). F. 1.

*Parawedekindia* cf. *arduennensis* d'Orb. sp. var.  
(Taf. 79, Fig. 3, Textfig. 416)

1932 *Peltoceras arduennensis* d'Orb. var. V. Maire. Ammonites Oxfordien inf. de Franche-Comté. B. S. G. Fr., 5<sup>e</sup> serie, Bd. 2, S. 47, Taf. 5, Fig. 13 (*Praecordatus*-Schichten).

1937 *Peltoceratoides arduennensis* var. *mairei*. Thea Prieser. Peltoceraten, S. 97, Taf. 6, Fig. 4, Taf. 8, Fig. 2, Abb. 11 D, E und H.

#### Dimensionen:

Ex. von V. Maire,	Herznach, Nr. F. 364
S. 37	(F. 2)
D = 29,5	bei 29
H = 0,41	10 (0,34)
E = 0,34	8 (0,28)
O = 0,39	11 (0,38)
E/H = 0,83	0,80

Diese kleine, gekammerte Form zeigt einen schmalen, rechteckförmigen Querschnitt. Der Nabel ist etwas grösser als ein Drittel des Durchmessers. Die Windungen sind wenig umfassend und die Seiten abgeplattet.

<sup>1)</sup> L. F. Spath. Kachh. Part 5, 1931, S. 573, Taf. 105, Fig. G. Gérard & Contaut. Zone à *Peltoceras athleta*, 1036, S. 67, Taf. 16, Fig. 1.



Fig. 416. *Parawedekindia* cf. *arduennensis* d'Orb. sp. var. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 364 (Samml. Frei). Querschnitt. Nat. Gr.

Hier entspringen die Rippen direkt im Nabelinnern, biegen dann aber **gleich** etwas nach hinten. Auf den Flanken sind sie oft etwas geschwungen, wenigstens auf der ersten Hälfte. Sie sind selten einfach, sondern im innern Drittel der Seiten meist gegabelt. Sehr oft erscheinen die Spaltpunkte etwas überhöht. Auf der **Siphonalregion** flachen sich die Rippen etwas ab, behalten aber ihre Form weiterhin bei.

In einem früheren Stadium ist der Querschnitt stärker gerundet und vor allem weniger hoch. Die strahlenartigen Rippen zeigen hier **grösstenteils** eine gegabelte Ausbildung.

Auf der letzten Windung zählt man 28 **Umbilikalrippen**.

Die Dimensionsverhältnisse nähern sich stark jenen der **var. mairei**, wie sie von Th. Prieser publiziert wurden, bei der die Rippen zur Hauptsache auch gegabelt sind. Bei der von V. Maire abgebildeten und beschriebenen Form sind alle Werte für H und E **grösser** als bei unserem Exemplar. **Ueberdies** sind dort die Rippen, wenigstens auf der letzten Windung, alle dreigeteilt. Bei gleichem Durchmesser zeigt die **Herznacher** Form nur einfache oder zweigeteilte Rippen, die **ausserdem** etwas weniger zahlreich sind.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. F. 364 (Sammlung Frei, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 79, Fig. 3. *Parawedekindia* cf. *arduennensis* d'Orb. sp. var. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 364 (Samml. Frei). Gr. 0,95. F. 2.

#### *Parawedekindia* Choffati de Lor. sp.

(Taf. 79, Fig. 4—5, Textfig. 417—418)

1900 *Peltoceras* Choffati. P. de Loriol. Oxfordien inf. Jura bernois, S. 93, Taf. 6, Fig. 16.

1937 *Peltoceratoides* Choffati de Lor. Th. Prieser. Peltoceraten, S. 92, Taf. 5, Fig. 3; Taf. 8, Fig. 5; Taf. 9, Fig. 11.

Unter den **Ammoniten** aus dem oberen Oxfordien von Herznach gehören diese Individuen zu den besterhaltenen.

#### Dimensionen:

F. 251 (F. 1, abgebildet)	F. 798 (F. 2, abgebildet)
D = 63	80
H = 22,5 (0,36)	26 (0,33)
E = 17 (0,27)	22 (0,27)
O = 24 (0,38)	34 (0,42)
E/H = 0,76	0,85

Querschnitt sehr hoch, rechteckig oder trapezförmig, mit abgeplatteten Flanken. Siphonalregion manchmal gegen aussen etwas eckig. Die **grösste** Dicke liegt in der Nähe des Nabels, dessen Wände ziemlich steil gestellt sind.

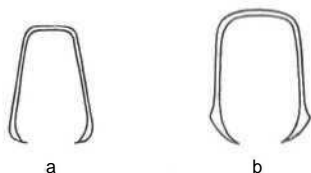


Fig. 417. *Parawedekindia* Choffati de Lor. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Querschnitte. % nat. Gr. (Samml. Frei).

a) Nr. F. 251, F. 1.  
b) Nr. F. 798, F. 2.

Die S-förmig geschwungenen Rippen teilen sich gegen das innere Viertel in zwei bis drei Nebenrippen. Selten treten einfache, **unregelmässig** verteilte Rippen auf; meist beobachtet man auch noch einzelne Nebenrippen.

Mit Ausnahme der jungen Windungen sind die Spaltstellen der Rippen verdickt und erhöht. Diese entspringen aus dem Nabel, biegen erst nach **hinten**, wenden sich dann aber nach einem Knick auf dem Nabelrand nach vorn. Gegen den **Aussenrand** hin verstärken sie sich und führen in gleicher Stärke über die Siphonalregion. Oftmals sind sie **jedoch** in der Mitte leicht eingesenkt. Im Jugendstadium lassen sich nur Bündel von **zwei** Rippen beobachten; jene mit drei Rippen erscheinen erst in einem späteren Stadium (gegen D = 33 mm).

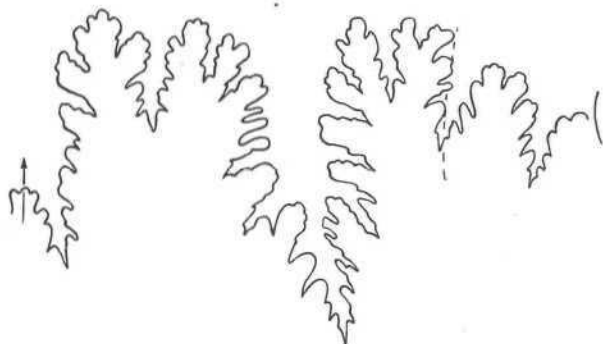


Fig. 418. *Parawedekindia* Choffati de Lor. sp. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. F. 251 (Samml. Frei). Sutura (U = 20,5 mm). Gr. 3.

Die Suturlinie besteht aus einem hohen, an seiner Basis engen Externsattel, der sich dann in zwei **unregelmässige** Äste teilt, wobei der innere kürzer, aber stärker zerschlitzt ist. Der erste **Laterallobus** ist ziemlich spitz und etwas länger als der **siphonale**. Der erste Lateralsattel ist schmal, aber ebenso gross wie der Externsattel und besitzt zwei asymmetrische Zacken. Der weniger hohe, zweite **Lateralsattel** ist gezähnt, mit breiter Basis. Der letzte Sattel ist lappig und gewellt. Der zweite Laterallobus, asymmetrisch dreiteilig und spitz, liegt gegen aussen etwas schief. Der folgende **Lobus** ist schmaler, jedoch weniger schief.

Beim Exemplar Taf. 79, Fig. 5 ist die **Wohnkammer** wenigstens über einen Viertelumgang erhalten.

Diese Art mit hohen Windungen und geschwungenen Rippen, mit Bündeln von 2—3 Nebenrippen **lässt** sich leicht von den übrigen *Parawedekindia* unterscheiden.

#### Stufen:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. F. 251 (Samml. Frei, abgebildet). Dazu fünf Exemplare oder Fragmente,

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 798 (Samml. Frei, abgebildet). Dazu acht Exemplare oder Fragmente.

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., zwei Exemplare oder Fragmente.

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Willihof, ein Exemplar (Samml. Rollier).

#### Tafelerklärung

Taf. 79, Fig. 4. *Parawedekindia* Choffati de Lor. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 251 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. F. 1.

Taf. 79, Fig. 5. *Parawedekindia* Choffati de Lor. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 798 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0,96. F. 2.

**Parawedekindia cf. Choffati** de Lor. sp.  
(Taf. 79, Fig. 6—7, Textfig. 419—420)

Diese Form unterscheidet sich von *P. Choffati* de Lor. sp. durch die mehr oder weniger feinen, aber nicht bogenförmig geschwungenen Rippen. Die Spaltpunkte sind weiter vom Nabel entfernt. Wie die vorhergehende Art tritt auch diese im oberen Oxfordien auf.

Dimensionen einiger Exemplare von Herznach:

	1655 (F. 1)	1577 (F. 1) (abgeb.)	1656 (F. 2)	1666 (F. 2)	1657 (P. 2)	1658 (F. 2) abgeb.
D	52	43	45	39	25,5	ca. 67
H	19 (0,36)	15 (0,35)	15,5 (0,34)	13,5 (0,35)	9 (0,35)	24
E	14 (0,27)	12 (0,28)	12,5 (0,28)	10,5 (0,27)	9 (0,35)	15
O	21 (0,40)	16,5 (0,38)	17,5 (0,39)	16 (0,41)	10 (0,39)	—
K:H	0,74	0,80	0,81	0,78	1,0	0,63

Der Querschnitt ist meist hoch, die Seiten gegen oben abgeplattet. Im Jugendstadium (Nr. 1657) ist er noch fast rund.

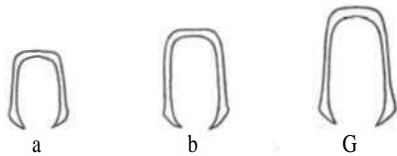
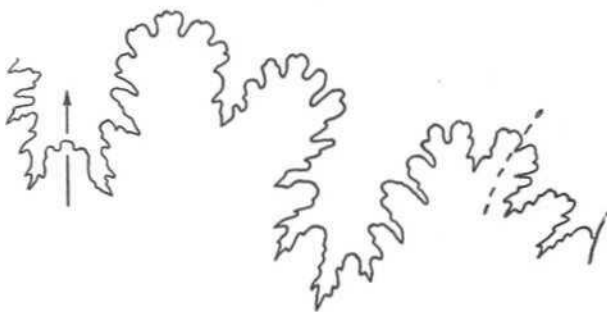


Fig. 419. *Parawedekindia cf. Choffati* de Lor. sp. Oberes Oxfordien (L. 1). Herznach, Bw. Querschnitte. 54 nat. Gr.  
a) Nr. 1577.  
b) Nr. 1655.  
c) Nr. 1658.

Die mehr oder weniger strahlenartigen Rippen sind grösstenteils gespalten. Dreigeteilte Rippen treten ziemlich selten auf. Die Spaltpunkte liegen dann auf verschiedener Höhe der Windung: Spaltpunkt der zweigeteilten Rippen im inneren Drittel, Spaltpunkt der dreigeteilten Rippen gegen die Mitte der Windung (Nr. 1577).

Einfache Rippen und Einschnürungen zeigen sich nur selten.

Bei grossen Exemplaren, die verhältnismässig höher sind als die ändern, sind die Rippen am Nabelrand retrocostat, etwas überhöht, mehr oder weniger scharf. Die Spaltpunkte liegen zwischen dem inneren Viertel und dem innern Drittel der Windung (Nr. 1658). Je nach Individuum sind die Rippen zahlreich, mehr oder weniger fein, manchmal sogar ziemlich dick (Nr. 1577).



Hg. 420. *Parawedekindia cf. Choffati* de Lor. sp. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1577. Sutura (H = 14 mm). Gr. 4.

Beim Exemplar Nr. 1577 konnte die Suturlinie gezeichnet werden. Kurzer und breiter Siphonallobus. Externsattel sehr breit, mit zwei etwas unregelmässigen Zacken, wovon der innere nach innen geneigt ist. Der erste Lateralsattel ist niedrig und zweizackig, der zweite ist kurz und gewellt. Er neigt sich einwärts und liegt bereits in der Nabelwand. Der erste Laterallobus

ist breit, spitz und unregelmässig dreigeteilt; er ist länger als der siphonale. Die zwei folgenden Loben sind schief, parallel, schmal und spitz.

Stufen:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1577 (abgebildet), Nr. 1655 (Querschnitt), Nr. 1658 (abgebildet). Dazu noch fünf Exemplare oder Fragmente.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1656, 1657 und 1666 (Messungen) sowie ein Fragment. Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., ein Fragment.

Tafelerklärung

Taf. 77, Fig. 6. *Parawedekindia cf. Choffati* de Lor. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Nr. 1577. Seitenansicht. Gr. 0,93. F. 1.  
Taf. 77, Fig. 7. *Parawedekindia cf. Choffati* de Lor. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1658. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 1.

**Parawedekindia torosa** Oppel sp.  
(Taf. 79, Fig. 8)

- 1849 *Ammonites caprinus*. Quenstedt. Cephalopoden. S. 190, Taf. 16, Fig. 5.  
1866 *Ammonites torosus* Qu. A. Oppel. Über die Zone des *Ammonites transversarius*, S. 217.  
1886/87 *Ammonites caprinus*. Quenstedt. Amm. des Schwab. Jura, Taf. 88, Fig. 25.  
1887 *Peltoceras torosum* Oppel. Bukowski. Jurabildungen von Czenstochau in Polen, S. 161, Taf. 30, Fig. 6.

Der Name *Ammonites caprinus* Qu. ist von Quenstedt für eine Form aus einem anderen Niveau reserviert worden. Der Annahme des von Oppel geschaffenen Namens Amm. *torosus* steht also nichts im Wege.

Ein erstes Fragment aus dem mittleren Oxfordien (E. 1), Nr. 1664, zeigt genau die von Bukowski wieder-gegebene Form, wenn sie auch etwas beschädigt ist. In diesem Stadium erscheinen einfache Rippen, die auf den Flanken bogenförmig, gegen den Aussenrand dagegen verdickt und zurückgebogen sind. Am Nabelausgang erscheinen die Rippen erst nach hinten geknickt.

Stufe:

Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1664 (abgebildet). Dazu noch ein anderes, ebenfalls deformiertes Fragment.

Tafelerklärung

Taf. 79, Fig. 8. *Parawedekindia torosa* Oppel sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw. Nr. 1664. Gr. 1,04. E. 1.

**Parawedekindia sp. A.**  
(Taf. 80, Fig. 1, Textfig. 421)

Dimensionen:

Nr. 1663 (F. 1)  
H = 25  
E = 20  
E/H = 0,80

Fragment eines Exemplars, das einen Durchmesser von 65 mm **erreichen** kann. Allein das letzte Viertel der Windung ist ziemlich gut erhalten, und es lässt sich dort sogar ein Teil der vorhergehenden Windung erkennen.

Querschnitt hoch, elliptisch oder **fast** rechteckförmig, Flanken abgeplattet, Siphonalregion konvex, Nabel ziemlich gross, mit fliehendem Rand.



Fig. 421. *Parawedekindia* sp. A. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1GG3. Querschnitt.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.

Die Ornamentation **setzt** sich aus geraden, im **inneren** Drittel gespaltenen Rippen **zusammen** (in zwei Entwicklungsstadien **sichtbar**). Dazwischen treten eingeschaltete Rippen auf. Am Nabelausgang biegen die Hauptrippen schwach nach hinten, erheben sich dann in den Spaltpunkten, wo sie längliche, ziemlich scharfe Knoten bilden können. Im Altersstadium wird der Querschnitt leicht trapezförmig. Gegen aussen verdicken sich die Rippen langsam und regelmässig und lassen sich ohne Richtungsänderung über die Siphonalregion verfolgen, erreichen hier die **grösste** Dicke und das stärkste Relief.

Die Suturlinie ist nur auf einer Seite sichtbar und zeigt drei Sättel und zwei Lateralloben. Der Siphonallobus ist **ziemlich** breit, weniger tief als der erste Laterallobus. Der Externsattel ist weit, an der Basis eingeschnürt, mit **zwei** gezähnten, asymmetrischen Zacken. Der erste Lateralisattel zeigt drei **unregelmässige** Äste, wovon der mittlere und innere von gleicher Höhe wie der Externsattel sind. Der zweite laterale ist schlecht sichtbar. Der erste Laterallobus ist ziemlich breit, dreiteilig und stark zerschlitzt; der zweite ist kurz und zierlich.

Diese Form kann leicht mit *Parapeltoceras Sinzowi* Prieser<sup>1)</sup> verwechselt werden, dessen Rippen bei der jungen Form in Nabelnähe gespalten sind.

Die Spaltpunkte wandern mit zunehmendem Alter erst gegen die Mitte der Windung, dann immer weiter nach aussen. Ausserdem ist der Querschnitt in diesem Stadium weniger hoch, und die Rippen sind leicht retrocostat.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1663 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 80, Fig. 1. *Parawedekindia* sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1663. F. 1.  
a) Seitenansicht. Gr. 0,97.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,95.

## 2. Genus: RURSICERAS S. S. Buckman 1919

Die Rippen teilen sich in der Mitte der Flanken, bei ausgewachsenen Exemplaren eher in der Nähe des Externrandes und sind mehr oder weniger zurückgebogen. Die Umgänge zeigen im allgemeinen ein abgerundetes Aussehen.

Typus: *Rursiceras reversum* Leckenby (*Athleta*-Schichten von England).

*Rursiceras reversum* Leckenby sp.  
(Taf. 75, Fig. 4, Textfig. 422—423)

1849 *Ammonites caprinus*. Quenstedt, Cephalopoden, Taf. 16, Fig. 5 (wieder abgebildet in: Amm. des Schwab. Jura, 1886/87, Taf. 88, Fig. 25).

1919 *Rursiceras reversum* Leck. sp. S. S. Buckman. Type Ammonites, Bd. III, Taf. 145 (*Athleta*-Schichten).

1937 *Peltoceratoides reversus* Leck. Th. Prieser. *Peltoceren*, S. 75.

Ein leider etwas beschädigtes Exemplar, das aus Mönthal (N, von Bözberg, Aargau) stammt.

#### Dimensionen:

Nr. 1579 (F. 2)

D = 52,5

H = 17 (0,32)

E = 16 (0,30)

O = 24 (0,46)

E/H = 0,94

Querschnitt elliptisch bis leicht oval, Seiten konvex, Siphonalregion ebenfalls, wenigstens im Altersstadium. Im **Coronatum**-Stadium ist der Querschnitt noch runderlicher.

Fig. 422. *Rursiceras reversum* Leck. sp. Oberes Oxfordien (F. 2) Mönthal (N. Bözberg, Aargau). Nr. 1579 (Samml. Rollier). Querschnitt.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.



In diesem Stadium sind die Rippen **unregelmässig**, strahlenartig und gegen die Flankenmitte **grössten-****teils** gespalten, nur einige wenige sind einfach. Gegen einen Durchmesser von 40 mm verlaufen die Rippen erst schräg nach hinten, dann werden sie strahlenartig und gegen den Aussenrand sogar retrocostat. Der Hauptteil ist gespalten.

Im **grössten** Stadium sind die Rippen einfach, zurückgebogen und gegen aussen und auf der Siphonalregion verdickt, wo sie einen nach hinten konvexen Sinus bilden.

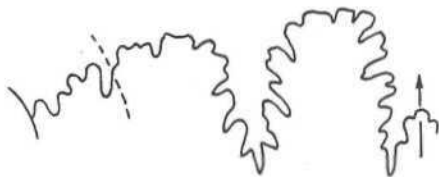


Fig. 423. *Rursiceras reversum* Leck. sp. Oberes Oxfordien (F. 2), Mönthal (N. Bözberg, Aargau). Nr. 1579 (Samml. Rollier). Sutur. Gr. 4 (H = 10,5 mm).

Die Suturlinie ist sehr einfach. Man zählt drei Sättel und drei Lateralloben. Externsattel breit, gewellt, mehr oder weniger **rechteckförmig**. Der erste Lateralisattel ist niedriger, ebenfalls gewellt, asymmetrisch und durch einen kleinen, wenig tiefen **Lobulus** **zweigeteilt**. Der zweite und dritte Lateralisattel sind abgerundet und gewellt. Der Siphonallobus ist schmal, von gleicher Länge wie der erste laterale, spitz und asymmetrisch **dreigeteilt**. Die folgenden Loben sind schmal und abgerundet.

Dieses Exemplar kann nur der Art von Leckenby zugeordnet werden. Doch stimmen die Figuren von Quenstedt damit besser überein als der Typus von S. S. Buckman, dessen Rippen bis in die Nähe der Öffnung zweigeteilt sind. Andernorts ist sie im obren Calloviem und untern Oxfordien vertreten; hier im Aargau findet sie sich im obren Oxfordien (F. 2).

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Eisengraben bei Mönthal, nördlich Bözberg (Aargau), Nr. 1579 (Sammlung Rollier, abgebildet).

<sup>1)</sup> Th. Prieser. *Peltoceren*, 1937, S. 66, Taf. S, Fig. 5.



## Tafelerklärung

Taf. 71, Fig. 4. *Rursiceras reversum* Leck. sp. Oberes Oxfordien. Mönthal (N, Bözberg, Aargau). Nr. 1579 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 0,95. F. 2.

*Rursiceras* sp.  
(Taf. 75, Fig. 5, Textfig. 424)

Es handelt sich um eine abgeplattete Schale mit ovalem, hohem Querschnitt und leicht konvexer Externregion. Diese Form ist durch Fragmente mit teilweise erhaltenen inneren Windungen vertreten.



Fig. 424. *Rursiceras* sp. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 1574. Querschnitt. % nat. Gr.

Die Rippen sind deutlich retrocostat, einfach oder gegabelt. Die scharfen Hauptrippen sind stärker als die anderen und bilden nach vorn regelmässige, konvexe Bögen, die sich vom Nabel über die Flanken bis an den Aussenrand erstrecken. Auf den älteren Teilen des Fragmentes alternieren sie mit kurzen, eingeschalteten Zwischenrippen, die jedoch gegen das innere Viertel der Flanken verschwinden. Im Jugendstadium sind die Spaltstellen im Nabel nicht sichtbar.

Die vorliegende Form unterscheidet sich von den ändern *Rursiceras* durch den hohen Querschnitt, durch die auf den Flanken stark gebogenen Rippen, die auf der Siphonalregion regelmässig mit einer eingeschalteten Zwischenrippe abwechseln.

### Stufe:

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1574 (abgebildet).

### Tafelerklärung

Taf. 75, Fig. 5. *Rursiceras* sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1574. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2.

*Rursiceras* cf. *pseudotorosum* Prieser sp.  
(Taf. 75, Fig. 6, Textfig. 425—426)

1937 *Parapeltoceras pseudotorosum*. Th. Prieser. Peltoceren, S. 46, Taf. 4, Fig. 7, Taf. 8, Fig. 8, Abb. 3, F, L, P.



Fig. 425. *Rursiceras* cf. *pseudotorosum* Prieser sp. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1662. Querschnitt. % nat. Gr.

Ein einzelnes Fragment zeigt einige Ähnlichkeit mit der von Th. Prieser abgebildeten Form.

Der Querschnitt ist elliptisch, etwas trapezförmig, zwischen den Rippen sind die Flanken abgerundet; die Siphonalregion ist schwach konvex.

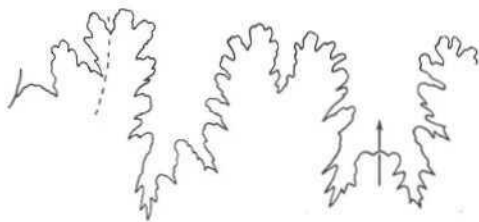


Fig. 426. *Rursiceras* cf. *pseudotorosum* Prieser sp. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1662. Sutura. Gr. 3.

Die Windung ist breiter als hoch ( $E/H = 1,07$ ). Auf den Seiten sind die Rippen stark zurückgebogen, die einen einfach, die ändern gespalten. Der Spaltpunkt

wechselt stark, bald liegt er im innern Viertel der Flanken, bald wieder in der Mitte oder gar gegen den Aussenrand der Windung. Diese Anordnung ist ganz aussergewöhnlich.

Die Rippen sind schneidend, gegen aussen etwas verdickt und ziehen über die Siphonalregion, ohne sich dabei abzuschwächen, bilden aber gleichwohl einen nach vorn konkaven Sinus.

Die Suturlinie setzt sich auf den Flanken aus drei Sätteln und 2—3 Loben zusammen. Der Siphonallobus ist fast so tief wie der erste Laterallobus. Der Externsattel ist breit und ziemlich symmetrisch in zwei Zäken geteilt. Der erste Lateralisattel ist stark asymmetrisch und gabelt sich in zwei sehr ungleiche Äste, wobei der äussere höher ist als der Externsattel. Sein Aussenrand ist in drei Sattelchen unterteilt; der innere Ast ist niedriger und gewellt. Der letzte Sattel bildet einen äusserst fein gezähnten Bogen. Der erste Laterallobus ist dreiteilig, spitz und etwas schief gegen den Nabel gerichtet; der zweite Laterallobus ist dreiteilig.

Diese Form unterscheidet sich von derjenigen von Th. Prieser dadurch, dass hier die Spaltpunkte der Rippen nicht alle extern liegen.

### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1662 (Fragment, abgebildet).

## Tafelerklärung

Taf. 75, Fig. 6. *Rursiceras* cf. *pseudotorosum* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1662. F. 1.  
a) Seitenansicht. Gr. 0,95.  
b) Siphonalansicht. Gr. 1,04.

## 3. Genus: PELTOCERATOIDES Spath 1925

Wenn man den Begriff dieses Genus nur auf jene Formen beschränkt, die dem Typus ähnlich sind, zeichnen sich diese Arten aus durch einen hohen Querschnitt sowie im Jugendstadium durch nabelwärts einfache oder gegabelte Rippen. Bei der Altersform erscheinen zwei Reihen von Knoten, eine innere und eine äussere. Das Coronatum-Stadium kann sich bis zu einem Durchmesser von 90 mm erhalten.

Typus: *P. semirugosus* Waagen sp. (Oxfordien, Dhosa-Oolite).

*Peltoceratoides inconstans* Uhlig sp.  
(Taf. 81, Fig. 7, Taf. 83, Fig. 1, Textfig. 427—428)

1881 *Peltoceras inconstans*. V. Uhlig. Brünner Jura, S. 165 (als *Peltoceras instabile* Uhlig), Taf. 14, Fig. 1, Taf. 16, Fig. 1—2.

1937 *Peltoceratoides inconstans* Uhlig. Th. Prieser, Peltoceren, S. 93.

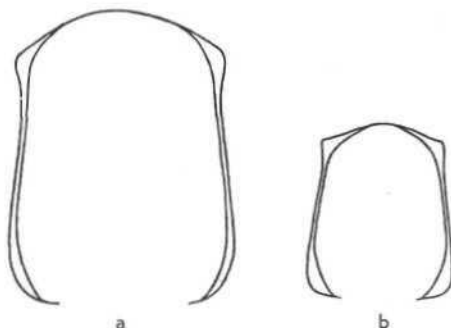


Fig. 427. *Peltoceratoides inconstans* Uhlig sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw. Querschnitte. % nat. Gr.

a) Nr. 1588.

b) Nr. 1643 var.

Diese Art ist durch ein grosses, **gekammertes** Fragment vertreten, dessen Durchmesser gegen 140 mm betragen haben mag (Nr. 1588). Das Verhältnis E/H liegt ungefähr bei 0,80.

Querschnitt hoch, **rechteckförmig**, mit **regelmässig** konvexer Siphonalregion. Im **innern** Viertel der Windung **sind** die Seiten leicht **angeschwollen**. In der Nähe der Externknoten sind die strahlenartigen Rippen leicht eingesenkt.

Einfache oder gegabelte Rippen; ihr gegenseitiges Verhältnis ist jedoch nicht ganz gleich wie bei der von Uhlig oder von Lahusen abgebildeten Figur. Hier sind die Spaltrippen nicht so zahlreich wie bei den erwähnten Abbildungen. Der Nabel zeigt einen abgerundeten Rand, von dem aus die Rippen ihren Ursprung nehmen. Erst biegen sie sich ein wenig nach hinten, werden dann **strahlenartig**. Im **Bogen** verstärken sie sich etwas, indem sie eine längliche **Verdickung** bilden. Erst am äusseren Ende dieser Verdickung spalten sich die Rippen. An deren Aussenende erscheint je ein Externknoten, der mehr oder weniger abgerundet ist und am Rande der leicht konvexen, glatten Siphonalregion sitzt.

Auf diesem **Fragment** ist die Suturlinie **äusserst** schwer zu **verfolgen**. Sie ist schlecht erhalten und überseht sich. Indessen **lässt** sich immerhin deutlich feststellen, dass der Siphonallobus ebenso breit ist wie der erste **Laterallobus**. Der letzte sichtbare **Lobus** liegt bereits in der Nabelwand und steht ziemlich schief **gegen** aussen.

Die inneren Windungen sind leider nicht erhalten, doch besteht bei der Zuordnung dieses Fragmentes kein Zweifel. Wenn der Querschnitt breiter ist als bei der Figur von Uhlig, so scheint dies auf einer schwachen Deformation zu beruhen. Der von Lahusen abgebildete Querschnitt ist viel dicker.

Dieser Art kann Nr. 1643 aus der gleichen Stufe als Varietät zugeordnet werden. Die Rippen sind hier stärker zusammengedrängt, und es **stellen** sich weniger eingeschaltete Zwischenrippen ein, die nicht bis zum **Nabel** reichen. Die **Rippen** sind hier steifer, die Externknoten kleiner und eher spitz.

Im **Coronatum-Stadium** (im Nabel **sichtbar**) sind die Rippen beim Nabelausgang erst nach hinten gebogen, dann werden sie gegen aussen etwas retrocostat, was die Figur von Uhlig zeigt.

Der Querschnitt zwischen den Rippen ist deutlich oval, etwas dicker als beim Exemplar Nr. 1588.

leicht asymmetrische Äste. Der zweite Lateral[sattel] ist **schmal**, länglich, kürzer und gewellt. Der erste Laterallobus ist lang und spitz, asymmetrisch **dreigeteilt** und um die Hälfte länger als der Siphonallobus. Der zweite Laterallobus ist sehr schlank, spitz, stark **unregelmässig** dreigeteilt und gegen aussen etwas schief. In der Nabelwand erscheint überdies ein Auxiliarlobus. Dieser liegt stärker schief und ist kürzer als der vorhergehende.

Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1588 (abgebildet); Nr. 1643, var. (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 81, Fig. 7. *Peltoceratoides inconstans* Uhlig sp. var. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1643. F. 2,

a) Seitenansicht. Gr. 0,96,

b) Siphonalansicht. Nat. Gr.

Taf. 82, Fig. 1. *Peltoceratoides inconstans* Uhlig sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1588. Seitenansicht, Nat. (ir. F. 2).

#### *Peltoceratoides* cf. *inconstans* Uhlig sp. (Taf. 77, Textfig. 429)

1881 *Peltoceras inconstans*. V. Uhlig. Brünner Jura, S. 165, Taf. 14, Fig. 1, Taf. 16, Fig. 1—2 (*Pelt. instabile* Uhlig, im Text, S. 165).

Im mittleren Oxfordien von Herznach (Blaue Mergel, E. 1) findet sich eine Form sehr zahlreich, die derjenigen von Uhlig nahe steht. Von den mechanisch oft abgeplatteten Individuen zeigt sich immer nur eine Seite. Mehrere Exemplare sind von beträchtlicher Grösse.

Der Querschnitt ist sehr hoch, rechteckförmig, abgeplattet und mit Externknoten verziert. Verglichen mit der Figur von Uhlig ist dieser gegen unten stärker angeschwollen, während die Siphonalregion weniger konvex ist. Bei den **Herznacher** Individuen sind die Umgänge mehr elliptisch und tragen spitze Knoten.



Fig. 420. *Peltoceratoides* cf. *inconstans* Uhlig sp. Mittl. Oxfordien (K. 1). Herznach, Bw., Nr. 1586. Querschnitt.  $\frac{1}{3}$  nat. Gr.

Bei ausgewachsenen Exemplaren (Nr. 1586) verlaufen die Rippen gerade, sind aber auf den Flanken zwischen den beiden Knotenreihen etwas eingedrückt. Die Externknoten sind **konisch**, massiv und etwas gegen das Innere der Seiten verlängert. Von einem Durchmesser von 12 cm an beginnen sie an Relief zu **gewinnen**, während sie innen und in Nabelnähe noch kleiner sind. Die dicken Externknoten halten bis zum **grössten** Durchmesser an.

Im Innern sind die Rippen stärker zusammengedrängt, feiner und steifer als beim Typus. Im allgemeinen sind sie einfach, seltener zweigeteilt. Auf **einem** Exemplar (Nr. 1648), von dem das Negativ mit der Schale erhalten ist, beobachtet man, dass im Jugendstadium zwischen den Hauptrippen feine, eingeschaltete Zwischenrippen **erscheinen**, die in der Externregion begrenzt sind. Bei mehreren Herznacher Exemplaren lässt sich beobachten, dass die Entwicklung der Struktur je nach Individuum verschieden gestaltet ist,

Bei Nr. 1586 erscheinen die **Umbilikalanschwellungen** und die randlichen Knoten gleichzeitig, während



Fig. 428. *Peltoceratoides inconstans* Uhlig sp. Oberes Oxfordien (K. 2), Herznach, Bw., Nr. 1613. Sutura. (H = 28—30 mm). Gr. 2,

Die Suturlinie ist **grösstenteils** sichtbar. Der Siphonallobus ist kurz und breit. Externsattel hoch und relativ wenig gegliedert, mit zwei **unregelmässigen** Zacken. Der erste Lateral[sattel] gabelt sich in zwei

bei Nr. 1648 erst die konischen, bereits scharfen Externknoten erscheinen und die ändern nur als längliche, schwache Anschwellungen auftreten. Vielleicht sollten diese Unterschiede später in der Systematik erwähnt werden.

Diese Art unterscheidet sich leicht von der vorhergehenden durch die Form des Querschnittes, durch die weniger scharfen Knoten, die hier stärker sind, sowie durch die **Ornamentation der jungen** Windungen und durch das Anhalten der Externknoten bis zum grössten Durchmesser (**Maximum** 26 cm).

Stufe:

Mittleres Oxfordien (E. 1), **Herznach**, Bw., Nr. 1586 (abgebildet); Nrn. 1587, 1646, 1647 (Fragment), 1648; dazu noch fünf Fragmente.

#### Tafelerklärung

Taf. 77. *Peltoceratoides cf. inconstans* Uhlig sp. Mittl. Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1586*i*. Seitenansicht. Gr. ca. 0,70. R. 1.

#### ***Peltoceratoides cf. nodopetens* Uhlig sp.** (Taf. 76, Taf. 78, Fig. 1, Textfig. 430)

1881 *Peltoceras nodopetens*. V. Uhlig. Brünner Jura, S. 167, Taf. 15, Fig. 1.

Der Autor dieser Art konnte leider nicht alle Masse angeben. So konnte vor allem das Verhältnis E/H nicht festgestellt werden, da das Exemplar nur auf einer Seite sichtbar ist. Aus den Angaben im Text scheint der Querschnitt höher als bei *Peltoceras inconstans* Uhlig zu sein (im Text irrtümlicherweise als *Peltoceras nodopetens* geschrieben).

#### Dimensionen:

	Nr. 326 (C. 2)	
D	=	181,5
H	=	53 (0,29)
E	=	ca. 45 (0,25)
O	=	85 (0,45)
E/H	=	0,85
e/h	=	ca. 1,0

Bei Exemplar Nr. 326 zeigen sich zwei aufeinanderfolgende Windungen mit ihrer Skulptur, wobei allerdings die letzte nur zur Hälfte erhalten ist. Es finden sich nur einfache Rippen vor, woraus **hervorgeht**, dass, wenn gegabelte Rippen **auftreten**, dies nur bei den jüngsten Windungen zutreffen kann, die hier nicht erhalten sind. Bei D = 5–6 cm sind alle Rippen einfach und ziemlich nach vorn geneigt, während sie am Nabelrand leicht **schief** nach hinten austreten. Gegen D = 10–11 cm erscheinen abgerundete Externknoten. Zu **Beginn** des **letzten** halben Umganges, der noch **gekammert** ist, verdicken sich die Rippen an ihrem innern Ende. Alle konkav nach vorn gerichteten Rippen, die hier ziemlich gedrängt sind, zeigen eine **Skulptur**, die aus abgerundeten Externknoten und inneren Anschwellungen bestehen.

Auf dem vorderen Teil der letzten halben Windung schwächen sich die inneren Anschwellungen ab, während die **äusseren** Knoten noch deutlich hervortreten, obwohl sie hier weniger spitz sind. — Der Querschnitt ist quadratisch wie zu Beginn der letzten halben Windung.

Das **grösste Herznacher** Exemplar, Nr. 289, zeigt sowohl das ausgewachsene Stadium wie auch das senile. Der Durchmesser mag wohl 45 cm betragen haben. Er zeigt vier aufeinanderfolgende Windungen, von denen die letzte nur zur Hälfte erhalten geblieben ist.

Der Querschnitt des ausgewachsenen Stadiums ist verbreitert und erinnert etwas an den von *Aspidoceras*.

Er zeigt grosse Ähnlichkeit mit jenem des zuerst beschriebenen Exemplars, da er auch mehr oder weniger quadratisch ist und eine konvexe Siphonalregion aufweist (D = ungefähr 40 cm). Bei der letzten Windung wird er hoch, oval und auf den Flanken gegen oben schwach winkelig, in deren Mitte leicht eingesenkt.

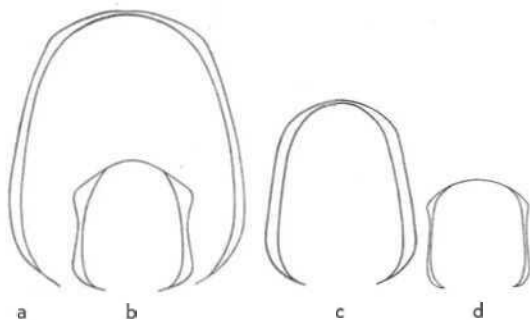


Fig. 430. *Peltoceratoides cf. nodopetens* Uhlig sp. Oberes Callovien. Querschnitte.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

- a) Nr. 289 (D = ca. 19 cm). Bw. C. 2,
- b) Nr. 289 (D = ca. 14 cm). Bw. C. 2,
- c) Nr. 1641 (Samml. Rollier). Heransich. C. 1 (Mitte).
- d) Nr. 326 (D = ca. 11 cm). Bw. C. 2.

Schon beim jüngsten sichtbaren Umgang, D = 55 Millimeter, sind die Rippen einfach auseinandergerückt, nach vorn gebogen und gegen den Nabel hin etwas verdickt. Dieser ist nur wenig tief und besitzt einen abgerundeten Rand, der im **senilen** Stadium noch verflacht. Die gespaltenen Rippen treten nur in den ersten Windungen auf, die hier jedoch nicht erhalten sind. Bei D = 8,5 cm erscheinen die **äusseren** Knoten; diese sind abgerundet und gegen die Nabelwand des folgenden Umganges angelehnt. Im Nabel sind sie, ausser beim senilen Stadium, bei allen Durchmessern sichtbar. Bis D = 17 cm biegen die Rippen nach vorn, dann werden sie **strahlenartig** und senken sich in der Mitte leicht ein. Die Externknoten bleiben deutlich abgerundet, während die inneren Knoten in Form von basalen Verdickungen am Ausgang des Nabels vertreten sind.

Beim **grössten** Durchmesser (seniles Stadium) tragen die einfachen Rippen gar keine Knoten mehr. Sie sind strahlenartig, auf der Innenseite abgeschwächt, während sie auf der Aussenseite verdickt und schärfer sind. In Form von breiten Wellen setzen sie sich in die **Umbilikalregion** fort.

Ein Fragment aus der Sammlung **Rollier** (Nr. 1641) zeigt einen ovalen Querschnitt wie Nr. 289. Hier lässt sich nur ein Teil der Wohnkammer erkennen, die durch dickere, einfache und strahlenartige Rippen verziert ist. Diese sind gegen aussen verdickt und werden dabei sehr scharf.

Die Suturlinie ist bei Exemplar Nr. 289 nur an wenigen Stellen **sichtbar**. Man beobachtet einen breiten Siphonallobus; dieser ist länger als der erste laterale. Der Externsattel ist hoch, schmal und besitzt zwei asymmetrische Zacken, die an der Basis zusammengedrängt sind. Der erste Lateralsattel ist viel niedriger, gegen den Nabel geneigt und an der Basis ebenfalls eingeschnürt. Der zweite Lateralsattel liegt gegenüber den ändern stark zurück. Der erste Laterallobus ist kurz und breit, die zwei folgenden sind schmal, schief und fast strahlenartig angeordnet. Der erste dieser beiden verlängert sich bis in die Flankenmitte.

Dieser Typus von Suturlinie, mit **basal** eingeschnürten Sätteln, kurzem erstem Laterallobus und tiefgestellten übrigen Lateralloben ist deutlich verschieden von *Peltoceras inconstans* Uhlig sp.

Von *Peltoceras nodopetens* Uhlig sp. unterscheidet sich unsere Art durch die im Jugendstadium nach

vorn gebogenen Rippen, durch das schnellere Auftreten von Externknoten und durch die im Nabel sichtbaren Knoten. Sie tritt im oberen Callovien auf, während der Typus von *Uhlig* aus dem oberen Oxfordien stammt (Cordatenschichten).

#### Stufen:

- Oberes Callovien (C. 1, Mitte), *Herznach*, Nr. 1641 (Sammlung Rollier).
- Oberes Callovien (C. 2), *Herznach*, Bw., Nr. 289 (abgebildet); Nr. 326 (abgebildet).
- Oberes Callovien (C. 2), *Herznach*, alte Ausbeutung, linke Seite (Sammlung Rollier, 1899).

#### Tafelerklärung

Taf. 76. *Peltoceraloides* cf. *nodopetens* Uhlig sp. Oberes Callovien. *Herznach*, Bw., Nr. 289. Gr. ca. 0,53. C. 2.

Taf. 78, Fig. 1. *Peltoceraloides* cf. *nodopetens* Uhlig sp. Oberes Callovien. *Herznach*, Bw., Nr. 326. Gr. 1,17. C. 2.

#### *Peltoceraloides Elisabethae* sp. nov. (Taf. 78, Fig. 3, Textfig. 431—432)

Fragment eines grossen Exemplars, dessen Durchmesser gegen 85 mm betragen haben mag. Von der Seite gleicht es vollkommen einem *Raspailites*, dank der geraden, auseinandergerückten und in längliche, stark dornenförmige Externknoten sich erhebenden Rippen. Doch unterscheidet es sich dadurch, dass die Externknoten nicht verdoppelt sind. Ihre Spitze ist schief nach hinten gerichtet und erscheint manchmal sogar etwas nach innen zurückgebogen.

Die Siphonalregion ist beinahe glatt, nur mit schwachen Wellen verziert, welche die einander gegenüberliegenden Externknoten miteinander verbinden. Die Knoten im Innern tragen einen weichen Grat, der schief nach vorn gegen den Aussenrand der Flanken gerichtet ist. Zwischen den zwei Knotenreihen sind die Rippen stark eingesenkt und erreichen die Externknoten an ihrer hinteren Basis. Die inneren Knoten sind bis gegen die Mitte der Flanken scharf und länglich. Sie entspringen erst am Nabelrand, da die Nabelwand noch vollständig glatt ist. Erst sind sie leicht retrocostat, dann werden sie strahlenartig. Der Nabel erscheint gross, die Wände sind stark fliehend.

Beim grössten Durchmesser ist der Querschnitt ziemlich hoch und elliptisch ( $E/H = 0,78$ ).

Bei den innern Windungen ist dieser noch höher und besitzt die Form einer länglichen Ellipse. Die Rippen sind im allgemeinen sehr einfach, leicht geschwungen und nach hinten gewölbt. Einige wenige spalten sich gegen das innere Drittel des Umganges. Ausserdem lässt sich aussen eine kurze, eingeschaltete Zwischenrippe beobachten.

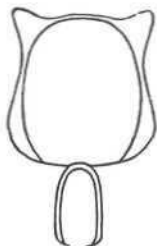


Fig. 431. *Peltoceraloides Elisabethae* sp. nov. Mittleres Oxfordien (E. 1). *Herznach*, Bw., Nr. 1457. Querschnitt. % nat. Gr.

Die stark zerschlitzte Suturlinie ist deutlich sichtbar. Der Externsattel ist breit und gabelt sich in zwei stark asymmetrische, dreigeteilte Äste, wovon der äussere der höchste ist. Der erste Lateralsattel ist stark asymmetrisch, und sein äusserer Arm ist massiger und höher als der andere. In der Nabelwand

lässt sich ein dritter wellenartig gelappter Sattel beobachten. Die Loben sind zierlich und stark zerschlitzt. Der Siphonallobus, der durch ein gezahntes, vorn gewelltes Sättelchen, das die halbe Höhe des Lobus einnimmt, ist kürzer als der erste Laterallobus. Dieser ist in seiner mittleren Partie ziemlich ausgedehnt, spitz und asymmetrisch dreigeteilt. Die zwei folgenden Loben sind schmal, spitz, gezähnt und liegen etwas schief. Der letzte sichtbare Lobus ist im Spiralsinne angeordnet.

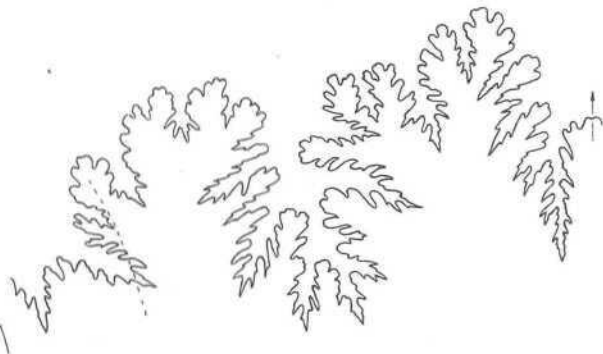


Fig. 432. *Peltoceraloides Elisabethae* sp. nov. Mittleres Oxfordien (E. 1). *Herznach*, Bw., Nr. 1457. Sutura ( $H = 32$  mm). Gr. 2.

Diese Art unterscheidet sich deutlich von den bisher beschriebenen.

Das von W. J. Arkell<sup>1)</sup> unter dem Namen *Aspidoceras crebricostis* Arkell abgebildete Wohnkammerfragment zeigt zufolge seiner Form und der Anordnung seiner Knoten gewisse Anklänge an die eben beschriebene Art. Die Knoten stehen ziemlich weit auseinander, die äusseren treten stark hervor, sind dornenförmig und mit der Spitze nach hinten gerichtet, die inneren sind radial verlängert und ziemlich schneidend.

#### Stufe:

Mittleres Oxfordien (E. 1), *Herznach*, Bw., Nr. 1457 (abgebildet). Dazu zwei Fragmente, sehr defekt, und ein fragliches.

#### Tafelerklärung

Taf. 78, Fig. 3. *Peltoceraloides Elisabethae* sp. nov. Mittleres Oxfordien. *Herznach*, Bw., Nr. 1457. E. 1.

a) Seitenansicht. Gr. 0,80.

b) Siphonalansicht. Gr. 0,86.

#### *Peltoceraloides* sp. cf. *Elisabethae* sp. nov. (Taf. 75, Fig. 8, Textfig. 433)

Dieses Fragment könnte ein intermediäres Stadium zur vorhergehenden Art darstellen.

#### Dimensionen:

Nr. 1564 (E. 1, abgebildet)

D	=	ca. 75
H	=	25 (0,33)
E	=	17,5 (0,23)
O	=	33 (0,44)
E/H	=	0,70

Das Exemplar Nr. 1564 mit zwei teilweise sichtbaren Windungen weist folgende Merkmale auf:

Flanken abgeplattet, gegen das äussere Drittel mit leicht eingesenkten, strahlenförmigen Rippen verziert. Die inneren Knoten sind länglich, angeschwollen, die äusseren sind dornenartig, wobei ihre Spitze etwas nach hinten gerichtet ist. Beim grössten Durchmesser zählt man ungefähr 14 Rippen pro halben Umgang.

<sup>1)</sup> W. J. Arkell, *Corallian Ammonites*, 1940, S. 205, Fig. 72.



Die Rippendepression auf den **Flanken** entspricht einer kleinen Einbiegung nach hinten.

Die Siphonalregion erscheint leicht konvex. Zu Beginn der Halbwindung sind die **äusseren** Knoten durch Bündel von zwei sanften Rippen verbunden, die jedoch vorn, auf der Externregion des **Steinkerns**, in einfache Wellen übergehen. Der Nabel ist **gross**, mit fliehendem Rand. Der Querschnitt ist **hoch-elliptisch**.

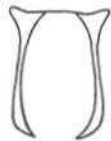


Fig. 433. *Peltoceratoides* sp. cf. *Elisabethae* sp. nov. Mittl. Oxfordien (K. 1). Herznach, Bw., Nr. 1564. Querschnitt, % nat. Gr.

Das junge Stadium ist über eine halbe Windung sichtbar; es zeigt **einfache** und gegabelte, feine Rippen ohne Knoten.

Wie aus den Zeichnungen hervorgeht, zeigt sich eine grosse **Ähnlichkeit** mit *P. Elisabethae* sp. nov. Da der Querschnitt von Nr. 1564 hoch und schmal ist, wird der äussere Ast des Externsattels gegen die Siphonalseite hin weniger ausgedehnt.

Mit der Annäherung dieses Fragmentes an *P. Elisabethae* sp. nov. wollten wir gleichzeitig auch auf eine grosse Ähnlichkeit in der **Verzierung** (Spitzen der Externknoten nach hinten gerichtet) und der Suture hinweisen.

Stufe:

Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1564 (abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 75, Fig. 8. *Peltoceratoides* sp. cf. *Elisabethae* sp. nov. Mittl. Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1564. Nat. Gr. E. 1.

**Peltoceratoides** sp. A.

(Taf. 75, Fig. 7; Taf. 78, Fig. 2; Taf. 79, Fig. 1; Textfig. 434—437)

Gegen die Grenze zwischen unterem und mittlerem Oxfordien erscheinen einige Formen, die infolge ihrer unregelmässigen Verzierung im mittleren Stadium ein etwas eigenartiges Aussehen annehmen. Diese gehören möglicherweise zwei Arten an, doch erlaubt ihr Erhaltungszustand kaum eine Trennung.

Dimensionen:

	Nr. 1602 U. 2—E. 1 (abgeb.)	Nr. 1568 D. (abgeb.)	Nr. 1569 It. (abgeb.)
D	102	ca. 60	—
H	32 (0,31)	—	27
K	27 (0,26)	—	21
O	48 (0,46)	—	—
IC/II	0,85	0,84—0,87	0,78

Der Querschnitt ist hoch, viereckig bis elliptisch.

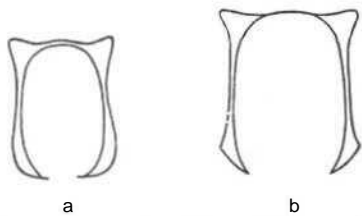


Fig. 434. *Peltoceratoides* sp. A. Unterer Oxfordien (D). Herznach, Bw., Querschnitt, % nat. Gr.  
a) Nr. 1569.  
b) Nr. 1602.

Beim Fragment Nr. 1568 **lassen** sich auf dem **grössten** Teil der Flanken einfache oder verzweigte Rippen, mit oder ohne Externknoten, beobachten, während sich vorn nur noch einfache, zweiknotige Rippen einstellen. Externknoten auf den Spaltenrippen können fehlen oder vorhanden sein, wobei dann der hintere jeweils viel stärker entwickelt ist als der vordere. Die inneren Knoten sind länglich gestreckt. In der Mitte der **Flanken** sind die Rippen ziemlich stark eingesenkt.

Im Gebiet der unregelmässigen Verzierung quer **alle** Rippen die Siphonalregion mit starkem Relief, während sich weiter vorn nur noch einfache Wellungen erkennen lassen.

Die Suturlinie zeigt drei Sättel und zwei bis drei Lateralloben.

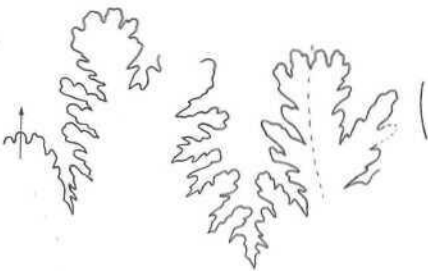


Fig. 435. *Peltoceratoides* sp. A. Unterer Oxfordien (D). Herznach, Bw., Nr. 1568. Suture (H — 22 mm), Gr. 2.

Der Siphonallobus ist breit, tief und besitzt in der Mitte ein **gezähntes** Sättelchen. Seine Länge ist etwas kürzer als jene des ersten **Laterallobus**. Der Externsattel ist hoch und mit zwei unregelmässigen Zacken versehen, von denen der äussere weniger stark zerschlitzt und von keulenförmiger Gestalt ist. Der zweite Laterallobus ist etwas kürzer und besitzt einen stark gezackten Rand; der folgende Sattel ist schmal und gegen innen geneigt. Der erste Laterallobus ist breit, spitz und asymmetrisch dreigeteilt, die zwei folgenden dagegen schmal, spitz und schief gegen aussen gestellt.



Fig. 436. *Peltoceratoides* sp. A. Unterer Oxfordien (U) Herznach, Bw., Nr. 1568 Querschnitt, 2/3 nat. Gr.

Das Fragment Nr. 1602 **umfasst** eine halbe Windung und zeigt **grösstenteils** das ausgewachsene Stadium. Am vorderen Ende rücken die Rippen auseinander, schwächen sich dabei stark ab, so dass die scharfen Knotendoppelreihen stärker hervortreten. An einer Stelle **lässt** sich eine kurze Nebenrippe beobachten, die ebenfalls einen scharfen Externknoten trägt. Auf dem inneren Teil der erhaltenen Halbwindung ist **die** Ornamentation unregelmässig, mit stark gedrängten Rippen. Auf der Siphonalregion sind hier die äusseren Knoten durch scharfe Rippen verbunden, die sich jedoch sogleich gegen vorn abschwächen und bald zu einfachen Wellen werden.

Die Suturlinie zeigt drei Sättel und zwei Lateralloben und ist besonders durch den sich in zwei unregelmässige Äste gabelnden Externsattel ausgezeichnet. Der äussere Ast ist ziemlich gross und wenig zerschlitzt. Der erste Laterallobus ist **basal** eingeschnürt und an der Spitze zweigeteilt, wobei der innere breiter ist als der äussere. Der zweite Laterallobus liegt fast vollkommen in der Nabelwand; er ist kurz und gegen innen geneigt. Der Siphonallobus ist breit und tief; das Sättelchen, das ihn unterteilt, stellt einen an

der Spitze eindringenden **Lobulus** dar. Der erste **Laterallobus** ist etwas länger als der vorhergehende, ist spitz, asymmetrisch dreigeteilt und breitet sich gegen aussen zierlich aus. Der zweite und dritte Laterallobus sind **spitz** und schief und liegen schief nach aussen; der letzte ist zweigeteilt.

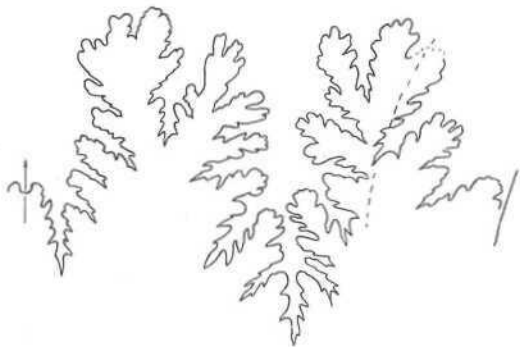


Fig. 437. *Peltoceratoides* sp. A. Grenze unteres-mittleres Oxfordien (It. 2K. 11. Herznach, Bw., Nr. 1602. Suture. (H = 22 mm), Gr. 2.

Bei diesen zwei Fragmenten lässt sich nicht be- weisen, dass es sich um die gleiche Spezies handelt. Von diesem Bruchstück ist auch ein Teil eines innern Umganges erhalten. Im **Coronatum**-Stadium sind die Rippen meist zweigeteilt und nur einige wenige sind einfach.

Neben diesen zwei Fragmenten besitzen wir auch noch ein vollständiges, leider zwar leicht deformiertes Exemplar, von dem auch die inneren Partien teilweise sichtbar sind (Nr. 1569). Im **Coronaten**-Stadium sind die Rippen gespalten oder einfach.

Zu Beginn des letzten Umganges stellen sich einige unregelmässige, einfache oder doppelte Rippen ein, welche die Siphonalregion queren. Weiter vorn er- scheinen einfache Rippen, die sich zunächst vom Externknoten an verdoppeln, dann ebenfalls einfach werden, um schliesslich auf der Siphonalregion ein- fache **Undulationen** zu bilden. Die Rippen sind also zweiknotig, mit stark hervortretenden, kräftigeren Externknoten als bei Exemplar Nr. 1602.

Es zeigt sich hier somit ohne Zweifel eine etwas spezielle Form, die wir **jedoch** für den Augenblick nur als Varietät der vorangehenden betrachten.

**Stufen:**

- Unteres Oxfordien (D.), Herznach, Bw., Nr. 1568 (abgebildet).
- Unteres Oxfordien, Grenze gegen mittl. Oxfordien (D. 2 bis E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1602 (abgeb.).
- Unteres Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1569 (abge- bildet), var. oder sp. nov.

**Tafelerklärung**

- Taf. 75, Fig. 7. *Peltoceratoides* sp. A. Grenze unteres-mittleres Ox- fordien. Herznach, Bw., Nr. 1602. D. 2/E. 1. a) Seitenansicht. Nat. Gr. b) Siphonalansicht. Nat. Gr.
- Taf. 78, Fig. 2. *Peltoceratoides* sp. A. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1568. Seitenansicht. Gr. 0,17. D.
- Taf. 79, Fig. 1. *Peltoceratoides* sp. A. (var. od. sp. nov.). Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1569. Seitenansicht. Gr. 0,98. D.

**Peltoceratoides sp. B.**

Halbes Exemplar, D = 86 mm, E/H = 1,12.

Art von mittlerer Grosse, die sich durch einen breiten, oval-elliptischen Querschnitt, eine konvexe Siphonalregion und massige Externknoten auszeichnet. Diese sind mit den inneren konischen Knoten durch gespaltene Rippen verbunden.

Auf der Externregion lassen sich Bündel von zwei bis drei Rippen erkennen, zwischen die sich manch- mal eine nach vorn abgeschwächte Zwischenrippe einschaltet, die oft bis in die Nabelregion reicht, deren Rand stark fliehend ist.

**Stufe:**

Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1693 (1/2 Exemplar).

**4. Subgenus: PRIESERITES gen. nov.**

Formen der Gruppe II, bei denen im ausgewach- senen Stadium die Rippen auf der Siphonalregion deutlich unterbrochen sind.

Typus: *P. interscisum* Uhlig sp.

Im Altersstadium lassen sich eine Reihe von Varia- tionen beobachten:

- A. Formen mit strahlenartigen, einfachen oder ge- spaltenen Rippen.
- B. Formen mit retrocbstaten Rippen.
- C. Formen mit strahlenartigen Rippen, die im Nabel einfach und erhöht sind, auf den Aussenseiten jedoch knotige Verdickungen auf weisen.
- D. Formen mit einfachen, strahlenartigen Rippen, die zwei Reihen von Knoten, eine innere und eine äussere, tragen.

*Prieserites interscisum* Uhlig sp.  
(Taf. 80, Fig. 3—5, Textfig. 438—441)

- 1881 *Peltoceras interscisum*. V. Uhlig. Brünner Jura, S. 168, Taf. 14, Fig. 2.
- 1887 *Peltoceras interscisum* Uhlig. G. Bukowski. Jura- bildungen von Czenstochau, S. 162, Taf. 30, Fig. 5.
- 1937 *Peltoceratoides interscisum* Uhlig. Th. Prieser. Peltoceras. S. 85, Taf. 8, Fig. 6, Abb. 10, J. u. K.

**Dimensionen:**

	Typen Bukowski Fig. 5	Exemplare von Herznach			
		1576 (F. 1) abgeb.	1650 (F. 2) abgeb.	1661 (F. 2) abgeb.	
D	56	72	14	80	ca. 100-110
H	20 ((0,36)	24 (0,38)	5,1 (0,36)	26 (0,33)	35,2
E	19 (0,345)	21 (0,29)	5,8 (0,42)	23,5 <0,29>	32,5
O	ca. 28 (0,50)	34 (0,47)	5,8 (0,42)	34,5 (0,43)	
E/H	0,95	0,87	1,14	0,90	0,94

Im mittleren Oxfordien ist diese Art zweifelhaft, während sie bereits im oberen Oxfordien von Herz- nach häufig auftritt.

Verglichen mit dem von Bukowski abgebildeten Fragment sind unsere Exemplare weniger dick, der Nabel enger und das Verhältnis E/H etwas kleiner. Dieses nimmt mit wachsendem Durchmesser deutlich zu.

Der Querschnitt ist mehr oder weniger hoch, recht- eckförmig, fast elliptisch oder oval. Die Siphonal- depression ist immer deutlich ausgeprägt.

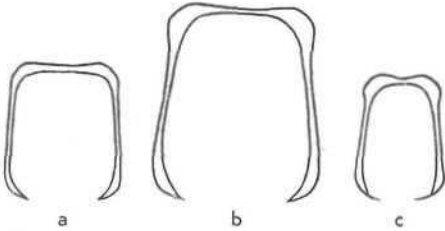


Fig. 438. *Prieserites interscisus* Uhlig sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Querschnitte, % nat. Gr.  
a) Nr. 1650. F. 2.  
b) Nr. 1661. V. 2.  
c) Nr. 1576. V. 1.

Die Skulptur von Nr. 1650 gleicht stark jener der Figur von **Bukowski** und ist hinsichtlich des hintern Teiles des letzten halben Umganges nicht ohne Ähnlichkeit mit dem Typus von **Uhlig**.

Gegen den Nabel hin gabeln sich die Rippen bis zum Beginn der letzten, erhalten gebliebenen Windung, während sie sonst einfach, strahlenartig und am Aussenrand der Flanken manchmal leicht retrocostat sind. Nach ihrem Erscheinen am Nabelrand werden sie gleich strahlenartig fein und leicht schneidend, bleiben aber erst schlanker als die Rippenzwischenräume; gegen aussen **jedoch** verdicken sie sich dann. Vorn auf dem Umgang sind sie in der Mitte der Siphonalregion deutlich eingesenkt.

Die inneren Windungen sind hier bis zum Zentrum des Nabels erhalten und zeigen drei Umgänge: Der kleinste ( $D = 14 \text{ mm}$ ) besitzt einen etwas breiteren Querschnitt ( $E/H = 1,14$ ).

Er ist mit 33 gespaltenen **Umbilikalrippen** verziert, die gegen aussen leicht retrocostat werden. Einfache Rippen finden sich nur sehr selten, und in der Flankenmitte zeigt sich keine Depression. Diese Ornamentation hält bis zu einem Durchmesser von 56 mm an, dann werden die Windungen abgeplattet, und die **Siphonaldepression** tritt in Erscheinung.

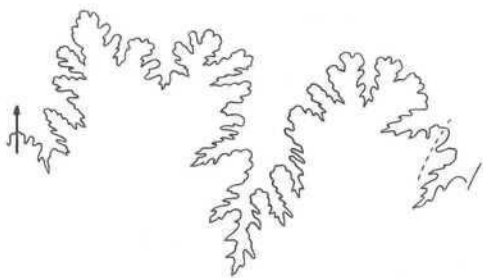


Fig. 430. *Prieserites interscissus* Uhlig sp., Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1650. Sutur ( $H = 25 \text{ mm}$ ). Gr. 2.

Die Suturlinie zählt drei Sättel und **ebensoviele** Lateralloben. Der Externsattel ist **aussergewöhnlich** breit und besitzt zwei **unregelmässige** Zacken, von denen der äussere höher ist als der innere. Er wird durch einen dreiteiligen **Lobulus** unterteilt. Der erste Laterallobus ist kürzer, gabelt sich in zwei unregelmässige Äste, wovon der innere weiter ist als der äussere. Der Aussenrand dieser Zacken der beiden Sättel liegt auf einer 'strahlenartigen Geraden. Der zweite Laterallobus, der gegen den Nabel geneigt ist, besitzt eine breite Basis und weist die Form eines mehr oder weniger gezähnten **Bogens** auf. Der Siphonallobus ist breit und kurz, der erste Laterallobus lang, zierlich, spitz und ziemlich ausgeprägt dreigeteilt. Die zwei anderen Loben sind stark schief, der zweite liegt fast radial.

Dieser Form mit im ausgewachsenen Stadium wenig eingesenkter Siphonalregion nähert sich ein **grosses, gekammertes** Fragment (Nr. 1661) mit leicht trapezförmigem Querschnitt und verdickten, gegen das äussere Ende hin scharfen Rippen.

Der **Siphonallobus** ist noch tiefer als beim vorhergehenden Exemplar, fast ebenso lang wie der erste Laterallobus und besitzt ein mittleres, stark zerschlitztes Sättelchen. Der Externsattel ist sehr breit, gleich ausgebildet wie bei Nr. 1150. Der erste Laterallobus unterscheidet sich stark vom vorhergehenden. Er ist breit und **unregelmässig dreiarbig**. Der erste Laterallobus ist symmetrischer, der zweite dreigeteilt.

Ausserdem beobachtet man eine Varietät (Nr. 1576) mit viel feineren, etwas zahlreicheren Rippen, die auf der letzten halben Windung gespalten sind. Diese

Rippen können leicht nach vorn gebogen sein. Gegen aussen tragen sie vielfach eine eckige, abgeplattete Verdickung; die Siphonaldepression ist deutlich ausgezeichnet. Diese Kennzeichen deuten jedoch bereits auf die **folgende** Art hin. Auf einer der sichtbaren inneren Windungen sind die Rippen am Nabelrand meist zweigeteilt. Hier ist der Querschnitt fast rund und zeigt keine Spur von einer Siphonaldepression.

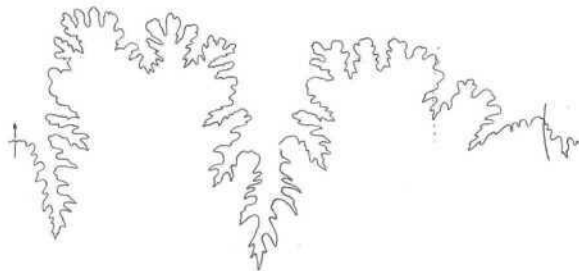


Fig. 440. *Prieserites interscissus* Uhlig sp., Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1661. Sutur ( $H = 38 \text{ mm}$ ). Gr. 1,5.

Bei diesem Exemplar zeigt die Suturlinie noch grössere Unterschiede gegenüber jener von Nr. 1650 und Nr. 1661. Der Externsattel ist viel schmaler, ziemlich hoch und gabelt sich in zwei asymmetrische Äste. Der erste Laterallobus ist etwas breiter, an der **Basis** deutlich eingeschnürt und ebenfalls mit zwei unregelmässigen Zacken versehen. Der **zweite** Laterallobus liegt bereits im Nabel und neigt sich nach innen. Der erste Laterallobus ist lang, zierlich, spitz und asymmetrisch dreiteilig. Die zwei folgenden Loben sind schmal, spitz und schief, der letzte sogar fast transversal.

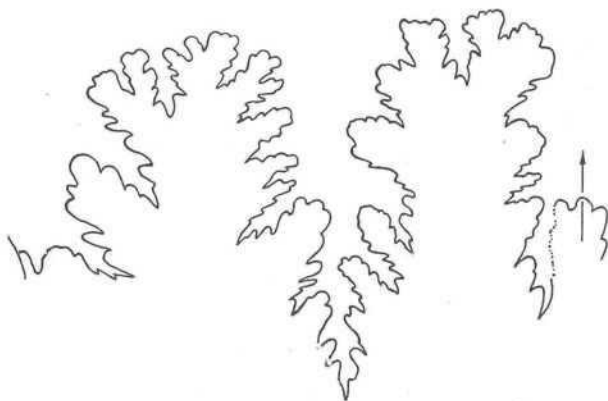


Fig. 441. *Prieserites interscissus* Uhlig sp., Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1576. Sutur ( $H = 21,5 \text{ mm}$ ). Gr. 3.

#### Stufen:

Mittleres Oxfordien (E. 1), **Herznach**, Ew., ein fragliches Fragment.

Oberes Oxfordien (F. 1), **Herznach**, Bw., Nr. 1576 (abgebildet), dazu zwei gute Fragmente mit feinen Rippen; ein Fragment mit weit auseinandergerückten Rippen.

Oberes Oxfordien (F. 1/F. 2), **Herznach**, Bw., ein Fragment mit feinen Rippen.

Oberes Oxfordien (F. 2), **Herznach**, Bw., Nr. 1650 (abgebildet). Fragment eines grossen, **gekammerten** Exemplars, Nr. 1661 (abgebildet). Nr. F.\* 451 (Samml. ETH).

Oberes Oxfordien (F. 2), **Herznach**, Bw., zwei Fragmente mit feinen Rippen, vier Fragmente mit auseinandergerückten **Rippen**, plus ein Exemplar in mehreren Bruchstücken, plus ein kleines, wahrscheinliches Exemplar.

## Tafelerklärung

Taf. 80, Fig. 3. *Prieserites interseissus* Uhlig sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1650. F. 2.

a) Seitenansicht. Gr. 0,96.  
hl Siphonalansicht. Gr. 0,94.  
t) Innere Windungen. Gr. 0,96.

Taf. 80, Fig. 4. *Prieserites interseissus* Uhlig sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1661. Gekammertes Fragment. Gr. 0,1)8. F. 2.

Taf. 80, Fig. 5. *Prieserites interseissus* Uhlig sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. No. 1576. F. 1.  
a) Seitenansicht. Gr. 0,98.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,91.

*Frieserites* J. **Boehmi** Kegel sp.

(Taf. 80, Fig. 6, Tat 81, Fig. 1, Textfig. 442—443)

- 1916 *Peltoceras* J. **Böhmi**. W. Kegel. Oxford-Geschiebe aus Pommern. S. 205, Taf. 24, Fig. 1, 1 Textfig.  
1937 *Peltoceratoides* J. **Böhmi** Kegel. Th. Prieser. *Peltoceras*, S. 88.

## Dimensionen:

Exemplare von Herznach

Typus von Kegel	Nr. 1652 (F. 1)	Nr. 1651 <sup>1)</sup> (K 1)
D = ?	70	—
H = 51	25 (0,36)	34
E = 38	21 (0,30)	27
O = ?	31,5 (0,45)	—
E/H = 0,75	0,84	0,80

Querschnitt oval oder fast rechteckig, über den Rippen leicht trapezförmig. Die grösste Dicke findet sich im inneren Viertel der Flanken. Die Nabelwand ist erst abgerundet und wird dann steil abfallend.

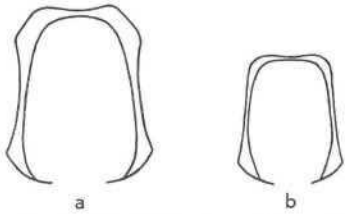


Fig. 442. *Prieserites* J. **Böhmi** Kegel sp. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw. Querschnitte. % nat. Gr.

a) Nr. 1651.  
b) Nr. 1652.

Nr. 1651 besitzt auf den Flanken strahlenartige Rippen, die teils gespalten, teils einfach sind. Diese stehen zueinander im Verhältnis 8 : 6. Der Spalt punkt liegt im inneren Flankenviertel und erscheint als dornenartige, radial verlängerte Anschwellung. Die einfachen Rippen sind auf dieser Höhe meist auch etwas erhoben. Gegen das äussere Ende hin verdicken sich die Rippen, während sie gegen die Mitte der Siphonalregion jedoch plötzlich verschwinden. Indessen hält doch zuweilen eine weiche Rippe noch an, die besonders auf dem hinteren Teil des Fragmentes deutlich hervortritt, aber auch auf dem vorderen Teil noch sehr ausgeprägt ist.

Die Suturlinie von Nr. 1652 zeigt drei Loben und drei Lateralsättel.

Der Siphonallobus ist lang, ziemlich schmal und durch ein kleines, gezähntes Sättelchen unterteilt. Der breite und asymmetrische Externsattel zeigt zwei unregelmässige Zacken, von denen der äussere höher und schmaler ist. Der erste Lateralsattel ist vielfach gegabelt, schmal und gezähnt; der innere Zacken ist am höchsten ausgebildet. Der dritte Lateralsattel ist ebenfalls schmal, hoch und gewellt, und in der Nabelwand erscheint ein letzter Sattel in Form eines niedrigen, gewellten Bogens. Der erste Laterallobus ist sehr zierlich, schmal und spitz, drei- oder mehrteilig und länger als der Siphonallobus. Der zweite laterale ist

kurz, schmal und spitz. Am Grund der Nabelwand zeigen sich noch zwei auseinanderstrebende, kleine Loben.

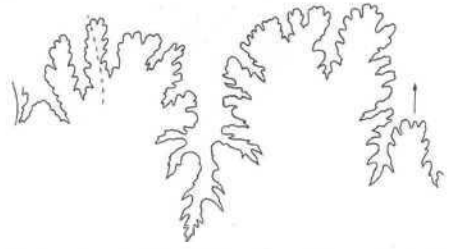


Fig. 443. *Prieserites* J. **Böhmi** Kegel sp. Oberes Oxfordien (F. 1) Herznach, Bw., Nr. 1652. Sutura (H = 20 mm). Gr. 2.

Dieses Fragment unterscheidet sich nur sehr wenig vom Typus von Kegel. Die Rippen sind in der Nabelwand nicht retrocostat, sondern entspringen am Rand und werden gleich strahlenartig. Daneben ist sowohl das Zahlenverhältnis wie auch die Gestalt der einfachen und gegabelten Rippen gleichartig. Hingegen ist das Verhältnis E/H bei den Herznacher Exemplaren etwas grösser als beim Typus.

Nach der Form und der Anordnung der Rippen gehört das vollständig gekammerte Exemplar Nr. 1652 ebenfalls dieser Art an, obwohl es ein wenig dicker ist und die einfachen Rippen auf der letzten halben Windung etwas seltener auftreten. Im Coronatum-Stadium sind die Windungen weniger hoch, der Querschnitt ist etwas runder. Die gespaltenen Rippen sind zahlreicher und besitzen kleine Knoten im Spalt punkt. Diese Form unterscheidet sich von *Prieserites interseissus* Uhlig sp. durch die zahlreicheren, meist zweigeteilten, seltener einfachen Rippen, durch die dornenartige Erhöhung der Spalt punkte, sowie auch durch den kleineren Quotienten E/H.

Diese Art scheint speziell in F. 1 vorzukommen,

Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1651 (abgebildet); Nr. 1652 (abgebildet). Dazu noch weitere drei Fragmente,

## Tafelerklärung

Taf. 80, Fig. 6. *Prieserites* J. **Böhmi** Kegel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1651. F. 1.

a) Seitenansicht. Nat. Gr.  
b) Siphonalansicht. ür. 0,92.

Taf. 81, Fig. 1. *Prieserites* J. **Böhmi** Kegel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1652. F. 1.

a) Seitenansicht. Gr. 0,99.  
b) Siphonalansicht. 0,90.

## *Prieserites* sp. A.

(Taf. 81, Fig. 2, Textfig. 444—445)

## Dimensionen:

Nr. F. 589 (E. I, oben)

D = 65
H = 21 (0,32)
E = 19 (0,29)
O = 31 (0,48)
E/H = 0,90

Diese Form besitzt eine kaum gedrängte Ornamentation. Der Nabel ist offen.



Fig. 444. *Prieserites* sp. A. Mittl. Oxfordien (E. I, oben). Herznach, Bw., Nr. F. 589 (Sammlung Frei). Querschnitt. ⅓ nat. Gr.

<sup>1)</sup> Fragment eines gekammerten Exemplars, ein wenig deformiert (D — ca. 95 mm).



Der Querschnitt ist von mittlerer Höhe und von rechteckiger Gestalt; zwischen den Rippen verlaufen die Flanken parallel.

Auf der letzten halben Windung sind, mit Ausnahme der ersten, alle Rippen einfach. Sie treten strahlenartig oder leicht nach hinten gebogen aus dem Nabel, biegen dann etwas nach vorn um und richten sich nachher wieder nach hinten. Sie sind scharf, rücken auseinander und verdicken sich etwas gegen aussen. Auf dem Siphonalrand bilden sie schiefgestellte, ziemlich deutliche Knötchen, die in der Mitte leicht eingesenkt sind. Im Coronatum-Stadium sind die Windungen etwas dicker und fast rund. Die strahlenartigen Rippen sind leicht auseinandergerückt, zum Teil gespalten und alternieren ziemlich regelmässig mit einfachen (1—2) Rippen.

Die Spaltpunkte sind oft dornenartig entwickelt und liegen im innern Drittel oder in den innern zwei Dritteln der Flanken.

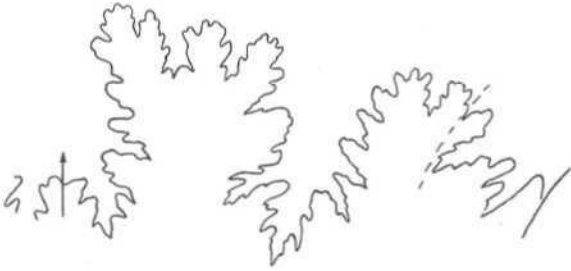


Fig. 443. *Prieserites* sp. A. Mittl. Oxfordien (E. 1, oben). Herznach, Bw., Nr. F. 589 (Samml. Frei). Suture (H = 19,5). Gr. 3.

Die Suturlinie zeigt einen hohen, an der Basis etwas eingeschnürten, dreigeteilten Externsattel, dessen Spitzen nach innen regelmässig an Höhe abnehmen. Der erste Lateralsattel ist niedriger und besitzt nur zwei Äste, von denen sich der innere gegen den Nabel neigt. Der folgende Sattel steht schief, ist dreieckförmig und gezähnt. Der Siphonallobus ist breit, am Aussenrand viereckig und ebenso tief wie der erste Laterallobus. Dieser ist ebenfalls breit, spitz und dreilappig. Die zwei folgenden Loben sind schmal und schief gegen aussen. Sie liegen bereits vollständig in der Nabelwand.

Mit seinem grossen Nabel und den leicht retrocostaten, einfachen, seltener gegabelten Rippen gleicht dieses Exemplar stark dem *Peltoceratoides torosus* Oppel sp., wie er von S. S. Buckman beschrieben und abgebildet wurde. (Types Amm., V, 1925, Taf. 563, *Cardioceras*-Schichten der Insel Skye, Schottland.) Dieser zeigt in der Siphonalregion auch leicht eingesenkte Rippen. Aus diesem Grunde nannte ihn der Autor im Jahre 1920 *Peltoceras* ct. *interscissum*. Die Zahl der Rippen auf der letzten Windung (35) ist von jener der Herznacher Form nur wenig verschieden (38). Doch sind beim schottischen Exemplar die Windungen runder und die Suturlinie vollkommen anders geartet.

Stufe:

Mittleres Oxfordien (E. 1, oben), Herznach, Bw., Nr. F. 589 (Samml. Frei, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 81, Fig. 2. *Prieserites* sp. A. Mittl. Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. V. 589 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0,83. E. 1 (oben).

*Prieserites* sp. B.  
(Taf. 81, Fig. 3, Textfig. 446—447)

1937 *Peltoceratoides interruptus*. Th. Prieser. *Peltoceras*, S. 81, Taf. 7, Fig. 6.

Dimensionen:

Nr. 1581 (F. 2)

D = 55  
H = 17,4 (0,32)  
E = 17,7 (0,32)  
O = 25,5 (0,46)  
E/H = 1,03

Windungen wenig umfassend, Querschnitte quadratisch, Seiten abgeplattet, sich parallel gegenüberstehend. Nabel gross, mit senkrechter Wand, Nabelrand abgerundet. Im Innern sind zwei Windungen sichtbar.



Fig. 446. *Prieserites* sp. B. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1581. Querschnitt. % nat. Gr.

Im Jugendstadium ist der Querschnitt fast rund, die Rippen strahlenartig, einfach oder gespalten. Beim ausgewachsenen Individuum (D = 45 mm) werden die Rippen kräftig, sind jedoch immer noch meist einfach und nur selten gespalten. Der Spaltpunkt ist nur schwach überhöht; er liegt am Nabelrand. Die Rippen entsteigen der Nabelwand, neigen sich erst leicht nach hinten, werden dann gegen aussen strahlenartig oder gar leicht retrocostat, verdicken sich und gewinnen an Relief. Ganz vorn auf der Windung lässt sich am Nabelrand eine überhöhte, einfache Rippe erkennen, die jedoch gegen die äussern % der Flanke leicht eingesenkt wird. Auf dem Siphonalrand stellt sich eine Anschwellung ein, die von spitzen Punkten begrenzt wird. Zu Beginn der letzten Windung erscheint auf der Siphonalregion eine schwache Medianeintiefung. Dann plattet sich die Windung ab, und beim grössten Durchmesser bildet die Depression eine Kerbe, die sich erweitert und eintieft. Die Rippen jedoch bleiben in dieser Region weiterhin kräftig.

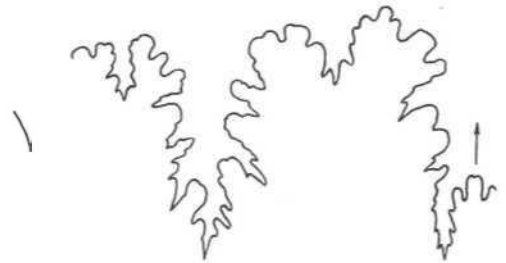


Fig. 447. *Prieserites* sp. B. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1381. Suture (H = 17 mm). Gr. 3.

Die nur unvollständig sichtbare Suturlinie zeigt einen breiten Externsattel mit zwei asymmetrischen Ästen, von denen der äussere höher ist. Auch der erste Lateralsattel gabelt sich in zwei unregelmässige Arme. Der Siphonallobus ist lang und schmal. Das ihn unterteilende Sättelchen ist vorn tief zerschlitzt. Der erste Laterallobus ist schmal und spitz, unregelmässig dreiteilig und ebenso lang wie der Siphonallobus.

Diese Art unterscheidet sich von *Pelt. interruptum* Neumann durch die weniger umfassenden Windungen, den quadratischen Querschnitt, die mehr oder weniger retrocostaten Rippen, die sich gegen aussen verdicken, sowie auch durch seine Siphonaldepression.

Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1581 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 81, Fig. 3. *Prieserites* sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1581. Seitenansicht. Gr. 0,95. F. 2.

**Prieserites sp. C.**

(Taf. 81, Fig. 4, Textfig. 448—449)

**Dimensionen:**

A. F. (Sammlung Frei)

(F. 1)

D = 44

H = 15,5 (0,35)

E = 14,5 (0,33)

O = 19 (0,43)

E/H = 0,94

Dieses kleine, gut erhaltene Exemplar zeigt zwischen den Rippen einen hohen oval-elliptischen Querschnitt, während dieser über den Rippen trapezförmige Gestalt annimmt.



Fig. 448. *Prieserites* sp. C. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. A. F. (Samml. Frei). Querschnitt. Nat. Gr.

Von *Prieserites* sp. A, unterscheidet sich diese Form durch die zahlreichen gegabelten Rippen auf der letzten Windung (23 gegabelte auf 4 einfache). Auf dem letzten halben Umgang sind alle **retrocostat**. Die dornenartigen Spaltpunkte liegen sehr nahe dem Nabel. Am Nabelausgang sind alle Rippen erst leicht nach hinten gebogen, dann neigen sie sich nach vorn, während sie auf den Flanken und am **Aussenrand** wieder **retrocostat** werden. Hier verdicken sie sich vorerst ein wenig, senken sich dann aber in der Mitte der Siphonalregion ein und werden nach vorn konvex.

Im Jugendstadium ist der Querschnitt rund und zeigt strahlenartige Rippen.

Die Suturlinie ist teilweise sichtbar. Der Siphonallobus ist lang und schmal, der Externsattel hoch und mehr oder weniger **rechteckförmig**. Er wird durch einen ziemlich tiefen, dreigeteilten Lobulus in zwei **unregelmässige** Äste unterteilt. Der erste Lateralsattel ist höher als der Externsattel und ebenfalls mit zwei **unregelmässigen** Zacken versehen. In der Umbilikalwand gewahrt man einen Hilfssattel und einen **Hilfslobus**. Der erste **Laterallobus** ist schmal, dreiteilig und spitz.

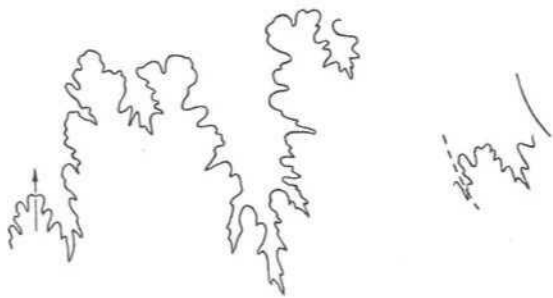


Fig. 449. *Prieserites* sp. C. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. A. F. (Samml. Frei). Sutura (H = 14,5 mm). Gr. 3.

Diese Form nähert sich dem *Prieserites* sp. B. Doch ist sie weniger dick und ihr Nabel weniger **offen**. Die Rippen sind **retrocostat**, und die gegabelten sind hier im gleichen Entwicklungsstadium zahlreicher.

**Stufe:**

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. A. F. (Samml. Frei, abgebildet).

Es ist nicht unmöglich, dass unsere Varietäten A, B und C zu zwei Arten vereinigt werden können. Für den Augenblick scheint es uns allerdings besser, sie einzeln zu beschreiben.

**Tafelerklärung**

Taf. 81, Fig. 4. *Prieserites* sp. C. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. A. F. (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 1.

**Prieserites (?) sp. D.**

(Taf. 80, Fig. 2, Textfig. 450)

**Dimensionen:**

Nr. 1583 (halbes Exemplar, F. 2)

D = ca. 46

H = 15 (0,33)

E = 13,5 (0,29)

O = ca. 18 (0,39)

E/H = 0,90

Gekammerter Teil eines Ammoniten. Im **Jugendstadium** mit fast runden Windungen und strahlenartigen, einfachen oder gegen das innere Drittel gespaltenen **Rippen**, die sehr **unregelmässig** miteinander alternieren. Gegen den Aussenrand der Windung sind sie leicht **retrocostat**.

Mit zunehmendem Alter überwiegen die Spaltrippen. Der Querschnitt wird trapezförmig. Die Rippen verstärken sich auf der Siphonalregion, platten sich etwas ab und bilden eine leichte Mediandepression. Diese Anordnung findet sich auch anderswo, so bei einer Art, deren Individuen vollständiger erhalten sind, weshalb wir dieses Fragment nur zweifelnd zu *Prieserites* stellen.



Fig. 150. *Prieserites* (?) sp. D. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Nr. 1583. Querschnitt. Nat. Gr.

Die teilweise erhaltene Suturlinie zeigt einen **Siphonallobus**, einen etwas längeren, sich in zwei Äste gabelnden ersten Lateralsattel und einen weiten Externsattel mit zwei sehr symmetrischen Zacken. An der Basis der Nabelwand zeichnet sich ein kleines Sättelchen ab. Der erste Laterallobus ist spitz und deutlich dreigeteilt, der folgende ist schmal und etwas schief.

**Stufe:**

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1583 (abgebildet).

**Tafelerklärung**

Taf. 80, Fig. 2. *Prieserites* (?) sp. D. Oberes Oxfordien. (F. 2) Herznach, Nr. 1583.

a) Seitenansicht. Gr. 0,97.

b) Siphonallansicht. Gr. 0,94.

**Prieserites sp. E.**

(Taf. 81, Fig. 5, Textfig. 451—452)

Fragment mit groben, **retrocostaten** Rippen, die sich gegen aussen und auf der Siphonalregion stark verdicken. Windungen massig, Querschnitt oval, etwas höher als breit, auf den Flanken kaum angeschwollen, E/H = 0,97.



Fig. 451. *Prieserites* sp. E. Oberes Oxfordien (K 2). Herznach, Bw., Nr. 1566. Querschnitt. % nat. Gr.

Die strahlenartigen, schmalen, schneidenden Rippen treten direkt aus dem Nabel, verdicken sich langsam in der Nähe der Externregion und auf der Siphonal-seite, werden scharf und breit. Zufolge der medianen Depression bilden sich zwei Verdickungen aus.

Die guterhaltene Suturlinie umfasst drei Sättel und zwei bis drei Lateralloben. Der Externsattel ist hoch

und schmal, mit zwei **unregelmässigen**, wenig abgelösten Zacken. Der erste Lateralsattel ist breit, niedrig und **gezähnt**. In der Nabelwand erscheint noch ein kleiner, bogenförmiger, äusserst feingezählter Sattel. Der Siphonallobus ist breit und ziemlich tief. Der erste **Laterallobus** ist tiefer eingeschnitten als der vorhergehende, spitz und unregelmässig dreigeteilt. Auch der Antisiphonallobus hebt sich mehr oder weniger deutlich **ab**. Dieser ist schmal und länglich und zeigt die gleiche Ausbildung wie die ihn begrenzenden Sättel.

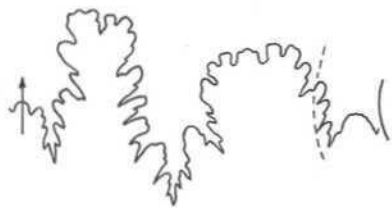


Fig. 452. *Prieserites* sp. K. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1566. Sutur (H = 15 mm). Gr. 3.

Diese Form kann mehr oder weniger mit der von S. S. Buckman unter dem Namen *Peltoceratoides torosus* Oppel sp.<sup>1)</sup> abgebildeten verglichen werden, die um 1920 zufolge der leichten **Siphonaldepression** noch *Peltoceras* cf. *interscissum* genannt wurde. Nach unserer Ansicht handelt es sich hier um eine *Prieserites*-Art mit wenig zerschlitzter Suturlinie.

Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1566 (abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 81, Fig. 5. *Prieserites* sp. E. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1566, F. a.  
a) Seitenansicht, Nat. Gr.  
b) Siphonalansicht, Gr. 0,93.

5. Subgenus RASPAILITES nov.

Wie wir bereits ausgeführt haben, sind in der Gruppe der dreiknotigen *Peltoceraten* zwei Gruppen auseinanderzuhalten.

In der einen Gruppe verdoppelt sich im mittleren und ausgewachsenen Stadium die innere Knotenreihe. Diese bildet das Subgenus *Peltomorphites* Buckm. 1925. Bei der anderen Gruppe spalten sich die **äusseren** Knoten in den gleichen Entwicklungsstadien. Dies sind die *Raspailites* nov, Subgenus, Typus Rasp. *Eugenei* Rasp. sp. (in Fig. d'Orbigny).

*Raspailites dunensis* Frieser sp.

(Taf. 82, Fig. 4—5, Taf. 84, Fig. 1, Textfig. 453—454)

1937 *Peltoceratoides dunensis*. Th. Prieser. Peltocera-  
ten. S. 86, Taf. 7, Fig. 2, Taf. 8, Fig. 4, Abb. 10 M.

Dimensionen:

	1618 F. 2 (abgeb.)	1582 F. 1 (abgeb.)	1590 F. 1 (abgeb.)		
D	50	bei 53,5	—	—	—
H	23,5	18,5 (0,35)	27,5	31	41
E	16,5	16 (0,30)	20,5	26	34
O	—	22,5 (0,42)	—	—	—
E/H	0,73	0,86	0,75	0,84	0,83

Umgänge flach, steil genabelt, Querschnitt hoch, **rechteckförmig**, Rippen ziemlich grob, am Nabelrand zum Teil gegabelt, auf den Flanken schwach nach vorn gebogen und gegen den äussern Rand verdickt. Bei den **grösseren** Windungen (D = ca. 60 mm) stellen sich am Aussenrand zwei Knotenreihen ein. Die erste liegt

im äussersten Fünftel der Flanken, die andere auf dem Rücken am Aussenrand.

Auf dem inneren Viertel der Flanken können die Rippen im Spalt punkt oder auf dessen Höhe etwas anschwellen. In der Mitte der **Siphonalregion** erscheint eine leichte Depression, die bei grossen Exemplaren (Nr. 1590) zu verschwinden scheint. Die im ausgewachsenen Stadium ziemlich zahlreichen, einfachen Rippen sind bei der Jugendform selten. In diesem Stadium sind Flanken und Siphonalregion abgeplattet. Diese erscheint an ihrem Rand etwas eckig. Je jünger das Individuum ist, um so näher spalten sich die Rippen beim Nabel. Bei den inneren Windungen ist der Querschnitt breiter, meist oval oder fast rund.

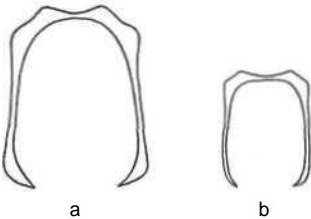


Fig. 453. *Raspailites dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Querschnitte. % nat. Gr.  
a) Nr. 1590. F. 1.  
b) Nr. 1648. F. 2.

Die Suturlinie (Nr. 1590, Fragment, dessen D = ca. 120 mm betragen haben mag) zeigt vier Sättel und drei Lateralloben.

Der Siphonallobus ist meist etwas tiefer als der erste Laterallobus. Der Externsattel ist breit und besitzt zwei asymmetrische Äste, von denen der äussere höher ist. Der schmälere, nach vorn in zwei unregelmässige Zacken auslaufende erste Lateral-sattel erreicht die gleiche Höhe. Von den beiden Zacken ist der äussere breiter und weniger stark zerschlitzt. Der niedrigere, zweite **Lateralsattel** spaltet sich ebenfalls in zwei unregelmässige Äste. Der dritte Lateralsattel liegt bereits in der Nabelwand, ist breit gewölbt und zeigt einen gewellten Rand. Der erste Laterallobus ist unregelmässig dreiteilig, spitz und **besitzt** in der Mitte einen ziemlich weit sich ausdehnenden Stiel. Schmäler, spitzer und dreiteiliger zweiter Laterallobus. Der letzte Sattel ist von zwei spitzen, stark auseinanderstrebenden Loben begrenzt. Der Antisiphonallobus ist lang, schmal und weist am Aussenrand drei divergente Äste auf.

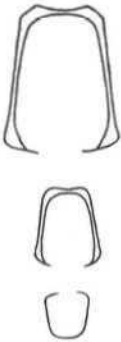


Fig. 454. *Raspailites dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1582. Querschnitte von verschiedenen Stadien. 1/2 nat. Gr.

Der Quotient E/H dieses Exemplars entspricht gut jenem der Art von Th. Prieser.

Stufen:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1590 (abgebildet).

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1648 und 1582 (abgeb.), Nr. 1563 (nahestehend, etwas dicker), plus ein Fragment.

<sup>1)</sup> Types Ammonites, 1925, Taf. 563.

## Tafelerklärung

Taf. 82, Fig. 4. *Raspailites dunensis* Prieser ap. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1648. F. 2.  
a) Seitenansicht. Gr. 0,97.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,94.

Taf. 82, Fig. 5. *Raspailites dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1582. Seitenansichten von 2 folgenden Windungen. («r, 0,95. 1. 2. 5i Innere Windungen. 5c Aussere Windungen.  
Taf. 84, Fig. 1. *Raspailites dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1590. Seitenansicht. Gr. 0,93. F. 1.

***Raspailites* cf. *dunensis* Prieser sp.**  
(Tat 84, Fig. 2—3, Textfig. 455—456)

### Dimensionen:

Nr. 1659 (F. 1), abgebildet.  
D = 75  
II = 25 (0,33)  
E = 24 (0,32)  
O = 34 (0,45)  
E/H = 0,96

Diese Form ist weiter genabelt als der eigentliche *R. dunensis* Prieser sp. Das Verhältnis E/H liegt näher bei 1 (0,91—0,96), woraus hervorgeht, dass die Windungen verhältnismässig dicker und weniger hoch sind. Die Verzierung der Flanken lässt sich gut mit derjenigen der vorhergehenden Art vergleichen. Bei den innern Umgängen sind die Knoten im Spalt punkt der Rippen schärfer, zuweilen sogar spitz.

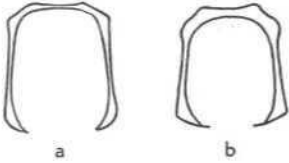


Fig. 455. *Raspailites* cf. *dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Querschnitte. % nat. Gr.  
a) Nr. 1659. F. 1.  
b) Nr. 1563. F. 2.

Je nach Individuum variiert auch die Zahl der einfachen Rippen. Diese können auch nur ganz vorn auf der Windung vorhanden sein. Im Gegensatz dazu sind die gebündelten Rippen oft sogar noch etwas zahlreicher. Die Umgänge erscheinen abgerundet, fast kreisrund, während sie in einem noch älteren Stadium abgeplattete oder leicht konkave Flanken aufweisen. Die Siphonaldepression erscheint verhältnismässig früh; stellenweise ist sie selbst im ausgewachsenen Stadium nur wenig ausgeprägt.

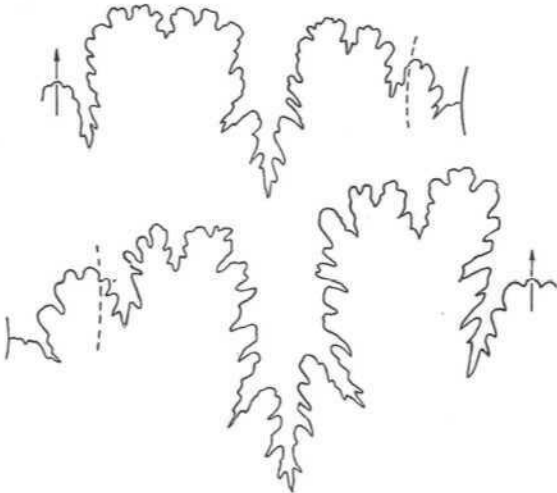


Fig. 456. *Raspailites* cf. *dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1659. 2 Suturen an den Enden des gleichen Durchmessers (D = 66 mm), H = 14 und 21 mm). Gr. 3.

Auf einem der Exemplare (Nr. 1659) konnte die Suturlinie an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen gezeichnet werden. Bei der kleinsten Höhe (H = 14 mm) sind die Sättel wenig zerschlitzt. Der Externsattel ist nur wenig gegliedert, breit, rechteckförmig, mit gewelltem Rand und durch einen kleinen, dreieckigen Lobulus etwas eingetieft. Der erste Lateralsattel erreicht fast die Höhe des vorhergehenden, ist von gleicher Form, jedoch tiefer gewellt. Der dritte Lateralsattel ist kurz und auf der Innenseite gewellt.

Schmäler, ziemlich tiefer Siphonallobus, etwas längerer erster Laterallobus. Dieser ist zierlicher, spitzer und dreigeteilt; der folgende ist ebenfalls dreigeteilt, spitz und kurz, während der letzte bereits in der Nabelwand liegt und schief steht.

Beim grössten Durchmesser (H = 21 mm) ist der Externsattel höher und schmaler, stärker gegabelt und besitzt zwei unregelmässige Hauptäste.

Der erste Lateralsattel unterscheidet sich deutlich von jenem auf der entgegengesetzten Seite, während der zweite Lateralsattel nur breiter ist.

Der Siphonallobus ist breiter, der zweite Laterallobus tiefer.

### Stufen:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1659 (abgebildet); dazu ein Fragment.  
Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1568 (Querschnitt, abgebildet).

## Tafelerklärung

Taf. 84, Fig. 2. *Raspailites* cf. *dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1659. F. 1.  
u) Seitenansicht. Nat. Gr.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,92.

Taf. 84, Fig. 3. *Raspailites* cf. *dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1563. Seitenansicht. Gr. 0,95. F. 2.

***Raspailites* cf. *dunensis* Prieser sp. var.**  
(Tat 84, Fig. 4, Textfig. 457)

Es scheint hier angebracht, ein vollständig gekammertes, leider deformiertes Individuum, das aus dem mittleren Oxfordien (E. 1; D = 70—75 mm) stammt, gesondert zu besprechen.

Nabel weit, Windungen wenig umfassend, Querschnitt rechteckförmig. Auf der ersten Hälfte des Umganges ist er angeschwollen, fast rund, dann wird er abgeplattet.

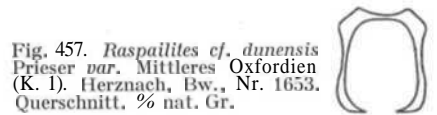


Fig. 457. *Raspailites* cf. *dunensis* Prieser var. Mittleres Oxfordien (K. 1). Herznach, Bw., Nr. 1653. Querschnitt. % nat. Gr.

Erst sind die Rippen häufig gegabelt und alternieren mit einer oder drei einfachen Rippen. Auf dem letzten halben Umgang herrschen einfache vor. Oft sind sie leicht gebogen, auf den Flanken werden sie schneidend und nach aussen verdickt. Ganz vorn gegen die Mundöffnung erscheinen längliche, leicht dornenartige Internknoten. Auf der Externseite tragen sie am Ende eine scharfe Anschwellung, während sich fast zu Beginn der letzten Windung auf der abgeplatteten Siphonalregion eine leichte Depression einstellt, die sich mit zunehmendem Alter vertieft und erweitert, so dass diese Region gekellt und durch Transversalrippen schwach gewellt erscheint. Die Doppelknoten treten erst bei einem Durchmesser von ungefähr 65 mm auf.

Diese Form ist also vor allem durch den weiten Nabel, die wenig umfassenden Windungen und die einfachen Rippen auf der letzten Hälfte charakterisiert.



## Stufe:

Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1653 (abgebildet).

### Tafelerklärung

Taf. 84, Fig. 1. *Raspailites cf. dunensis*. Prieser sp. var. Mittl. Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1633. Seitenansicht. Gr. 0,88. E. 1.

### *Raspailites* sp. A.

(Taf. 83, Fig. 3, Textfig. 458)

Zur Gruppe der *R. dunensis* Prieser sp. gehören Formen, die im ausgewachsenen Stadium *retrocostate* Rippen aufweisen. Es scheint, dass hier zwei Arten oder Varietäten, die beide aus dem mittleren und oberen Oxfordien stammen, unterschieden werden können.

### Dimensionen:

Nr. 1578 (E. 1, abgebildet)

D = 64  
H = 19,5 (0,30)  
E = 18 (0,28)  
O = 31 (0,48)  
E/H = 0,92  
Rippenzahl 52/43

Windungen wenig umfassend, Nabel **gross**, nahezu die Hälfte des Durchmessers einnehmend. Querschnitt fast **rechteckförmig**. Am Ende der letzten, vollständig **gekammerten** Halbwindung sind die Seiten abgeplattet.



Fig. 458. *Raspailites* sp. A. Mittl. Oxfordien (K. 1). Herznach, Bw., Nr. 1578 (Leg. Dr. Anisler). Querschnitt. % nat. Gr.

Beim ausgewachsenen Individuum sind die Flanken auf der **letzten** Halbwindung fast **ausschliesslich** mit einfachen, etwas **unregelmässigen** Rippen verziert. Eine einzige, im Spalt punkt etwas überhöhte Spalt-rippe erscheint zwischen der Hälfte und dem ersten Drittel. Auf dem letzten Schalendrittel erscheinen die einfachen Rippen steif, **retrocostat**, etwas schneidend und ohne umbilikale Anschwellungen. In der Nähe des **Aussenrandes** zeigen sie eine leichte, mehr oder weniger abgeplattete Verdickung, deren Aussenrand zwei **perisiphonalen** Anschwellungsreihen entspricht. Die der Mitte der **Siphonalregion** zunächstliegenden sind etwas stärker ausgebildet. Diese eingesenkten Anschwellungen sind mit transversalen Wellen versehen.

Im **Coronatum-Stadium** sind die Windungen **runder**. Sie tragen Spalttrippen, die mit einfachen mehr oder weniger **regelmässig** alternieren. Die etwas vorstehenden Spalt punkte liegen im inneren Viertel der Windung. In diesem Alter sind die Rippen strahlenartig, nicht **retrocostat**. Sie sind zahlreich, schneidend und weniger breit als die Zwischenräume.

Diese Form unterscheidet sich von *R. dunensis* Prieser sp. durch den weiten Nabel, den weniger hohen Querschnitt, die flacheren Flanken sowie durch die **retrocostaten** Rippen auf dem letzten Drittel der Windung, die hier zahlreicher sind.

## Stufen:

Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1578 (Leg. Dr. Amsler, abgebildet).

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., ein verwandtes Fragment.

### Tafelerklärung

Taf. 83, Fig. 3. *Raspailites* sp. A. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1578 (Leg. Mr. Amsler). K. 1.  
a) Seitenansicht Gr. 0,96.  
b) Siphonalansicht. Gr. 0,91.

## *Raspailites* sp. B.

(Taf. 83, Fig. 4—6, Textfig. 459—461)

### Dimensionen:

Nr. 1549 (F. 2, abgebildet)

D = ca. 65, bei 60  
H = 18 (0,30)  
E = 16 (0,27)  
O = 32 (0,53)  
E/H = 0,89

Dieses zu  $\frac{1}{2}$  erhaltene Exemplar unterscheidet sich von der vorhergehenden Art gleich durch die stark evolutive Form und die noch weniger umfassenden Windungen. Nabel **gross**, lässt vier Umgänge erkennen. **Ornamentation** grob, Rippen am Ende der letzten Windung einfach und auseinandergerückt, auf den Flanken schwach gebogen und beim grössten Durchmesser *retrocostat*. Querschnitt zwischen den Rippen hoch und elliptisch bis fast rechteckig (E/H = 0,89). Am Aussenende tragen die Rippen zweiknotige Anschwellungen, die schief abgeschnitten sind. Siphonalregion wellig und gekellt.



Fig. 459. *Raspailites* sp. B. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1549. Querschnitt. % nat. Gr.

Im **Coronatum-Stadium** sind die Windungen fast rund, die Rippen unregelmässig auseinandergerückt, einfach oder gespalten, mit scharfen, spitzen Knoten in den Spalt punkten. Bei D = 35 mm zeigt die Siphonalregion eine schwache mediane Einkerbung. Hier können sich überdies eine, zwei oder vier einfache, eingeschaltete Zwischenrippen einstellen.

Erst beim grössten Durchmesser beginnen sich zwei Reihen von perisiphonalen Knoten auszubilden. In dieser Region verschwindet jede Spur von umbilikalen Knoten.

Dieser Form (Nr. 1649) steht auch das Exemplar Nr. 1584 sehr nahe. Es zeigt einen schwach trapezförmigen Querschnitt (E/H = 0,88). Die Rippen sind meist gegabelt und in der Siphonalregion etwas eingesenkt. Diese Anordnung, weit auseinandergerückte Rippen im **Jugendstadium**, mit einfachen und gespaltenen mehr oder weniger zahlreichen, strahlenartigen Rippen, die im Spalt punkt leicht dornenförmig werden, findet sich in Herznach bei einer Anzahl von Exemplaren oder Fragmenten aus dieser Stufe.



Fig. 460. *Raspailites* sp. B. (vermutlich junges Stadium). Oberes Oxfordien (K. 2). Herznach, Bw., Querschnitte. Nat. Gr.

a) Nr. 1584.

b) Nr. 1592.

Es scheint, dass sie der Jugendform dieser Art angehören. Das vollständig erhaltene, aber leicht deformierte Exemplar Nr. 1592 besitzt ebenfalls auseinandergerückte Rippen, die zuweilen einfach, zuweilen gegabelt sind. Auf einer Schalenseite lässt sich an einer Stelle eine Rippe erkennen, die mit einem Knoten der anderen Seite verbunden ist. Überdies bemerkt man noch gegen die Mitte der letzten Windung den Rest einer sehr kurzen, eingeschalteten Zwischenrippe. Beim grössten Durchmesser flacht sich der Umgang ab, und die Seiten weisen eine schwache mediane Einkerbung auf.

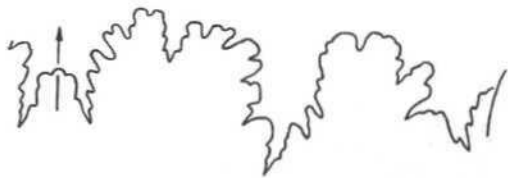


Fig. 161. *Raspaillites* sp. B. (vermutlich junges Exemplar). Oberes Oxfordien (F. 2). Herz nach Bw., Nr. 1584. Sutura ( $H = 12$  mm). Gr. 4.

Ein anderes Fragment, Nr. 1584, von gleichem Habitus zeigt eine Sutura mit einem weiten, rechteckigen Externsattel, der stark jenem von *R. cf. dunensis* Prieser sp. (Fig. 456, oben) gleicht. Die übrigen Sättel sind von ähnlicher Ausbildung.

#### Stufen:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herz nach Bw., zwei Fragmente.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herz nach Bw., Nrn. 1649, 1592, 1584 (alle drei abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 83, Fig. 1. *Raspaillites* sp. B. Oberes Oxfordien. Herz nach Bw., Nr. 1649. Gr. 0,98. F. 2.

a) Seitenansicht.  
b) Siphonansicht.

Taf. 83, Fig. 5. *Raspaillites* sp. D. (vermutlich junges Stadium). Oberes Oxfordien. Herz nach Bw., Nr. 1592. Seitenansicht. Nat. Gr. F. Z.

Taf. 83, Fig. 6. *Raspaillites* sp. B. (vermutlich junges Exemplar). Oberes Oxfordien. Herz nach Bw., Nr. 1584. Fragment. Gr. 0,93. F. 2.

#### *Raspaillites Eugenei* Rasp. sp.

(Taf. 83, Fig. 1—2, Taf. 84, Fig. 5—6, Textfig. 462—465)

1847 *Ammonites Eugenei* Rasp. A. d'Orbigny. Paléont. franç. Céphalopodes jurassiques, S. 503, Taf. 187.

1866 *Ammonites Eugenei*. Raspail. Histoire naturelle des Ammonites et des Térébratules, S. 30, Taf. 9, Fig. 59.

1937 *Peltoceratoides Eugenei* (Raspail) d'Orb. Thea Prieser. Peltoceraten, S. 71, Taf. 7, Fig. 1.

In Herz nach tritt diese Art vor allem in Fragmenten auf. Ein einziges, vollständiges Exemplar aus dem mittleren Oxfordien (E. 1) zeigt den Beginn des ausgewachsenen Stadiums.

#### Dimensionen:

Typus von d'Orbigny S. 503	Herz nach, Nr. F. 628 (E. 1, abgebildet)
D = 90	64,5
H = 0,32	19 (0,30)
E = 0,30	16 (0,25)
O = 0,52	31 (0,48)
E/H = 0,94	0,84
Hauptrippen 25	36

Im Jugendstadium unterscheidet sich diese Art (Nr. F. 628) nur schwer von den anderen *Raspaillites*. Die Windungen sind fast rund und mit ziemlich groben, strahlenartigen Rippen verziert. Die einen sind einfach, die anderen in der Flankenmitte oder im inneren Drittel gegabelt. Bereits bei  $D = 35$ — $40$  mm stellt sich auf der noch abgerundeten Siphonalregion eine leichte Einkehlung ein. Später, gegen  $D = 45$  bis  $50$  mm, senkt sich diese Zone weiter ein, und der Querschnitt wird fast rechteckig. Gleichzeitig verdicken sich die Rippen gegen aussen, werden leicht retrocostat und schwellen bald zu einem erst weichen Knoten an, der dann immer dornenartiger wird und dank der eingedrückten Flanke immer deutlicher hervortritt. Bei  $D = 55$  mm erheben sich die Knoten bereits vom Nabelrand an und bilden längliche, mehr oder weniger schneidende Anschwellungen. Beim

grössten Durchmesser werden auch diese inneren Knoten mehr oder weniger dornenartig. Die äussere Reihe verdoppelt sich gegen den Siphonalrand. Dessen Mitte ist gekellt und bildet eine glatte Furche.

Diese Ornamentation ist für *R. Eugenei* Rasp. sp. (Textfig. 462) sehr charakteristisch.

Der Querschnitt ist elliptisch, auf den Rippen fast rechteckförmig, auf den Flanken leicht eingesenkt.

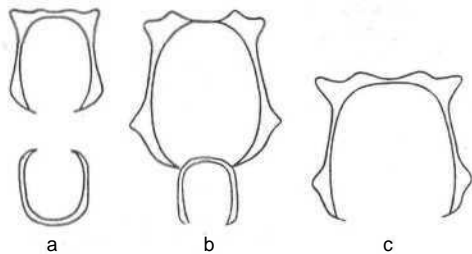


Fig. 462. *Raspaillites feueriei* Rasp. sp. Oxfordien. Herz nach Bw., Querschnitte. % nat. Gr.

a) Nr. F. 628 (Samml. Frei). K. 1.

b) Nr. 1642. K. 1/2.

c) Nr. 1456. r. 2.

Beim Exemplar Nr. F. 628 sind die Rippen im allgemeinen regelmässig auseinandergerückt.

Bei einem Individuum (Nr. 1456) konnte die Sutura an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen des gleichen Umganges gezeichnet werden.

Bei kleinerem Durchmesser ( $D =$  ungefähr  $45$  mm) ist der Externsattel weit, quadratisch und in zwei gleich grosse Äste geteilt. Der erste Laterallobus ist kaum länger als der Siphonallobus. Dieser ist breit und mit einem niedrigen, medianen, gewellten Sättelchen versehen. Der erste Laterallobus ist wenig gegliedert, gewellt und vorn abgeplattet. Bei grösserem Durchmesser erscheint der Externsattel an der Basis etwas eingeschnürt. Ausserdem bilden sich zwei gut getrennte, etwas auseinanderstrebende, mehrfach gezackte Äste aus. Der Siphonallobus ist breit, spitz und zerschlitzt, sehr zierlich und kürzer als der erste Laterallobus. Der erste Laterallobus, mit geradlinigem, gewelltem Aussenrand, ist fast ebenso hoch wie der Externsattel.

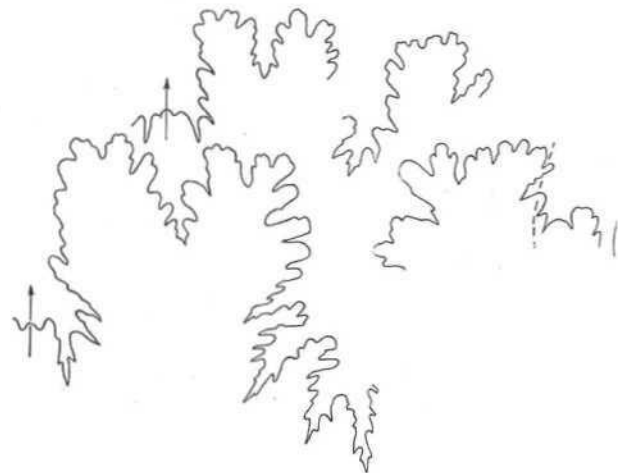


Fig. 463. *Raspaillites Eugenei* Rasp. sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herz nach Bw., Nr. 1456. Suturen fast an den Enden des gleichen Durchmessers ( $H = 12$  und  $H = 20$  mm), Gr. 3.

Bei grossen Exemplaren werden alle Knoten dornenartig. Der Querschnitt kann weiterhin hoch bleiben (Nr. 1642) oder quadratisch werden (Nr. 1456). Die Externknoten sind deutlich abgelöst.

Beim grössten Durchmesser ist der Externsattel tief gespalten. Wie ist nun das Coronatum-Stadium

ausgebildet? Bei Nr. F. 628 ist die **Ornamentation** fein und die Spaltrippen sind zahlreich. Beim Exemplar Nr. 1456, bei dem sich im Nabel 6 innere Windungen zeigen, sind sie bei  $D = 7-8$  mm rund. Die strahlenartigen Rippen sind einfach oder in der Nähe des Nabels vielfach gegabelt. Bereits bei  $D = 17$  mm verflacht sich die Siphonalregion. Eine leichte Mediandepression zeichnet sich schon bei  $D = 25-28$  mm ab. Bei der folgenden Windung (der vorletzten) ist die Medianeinkerbung bereits deutlich entwickelt. Im grössten Stadium zeigt die gekahlte Siphonalregion zarte Wellen, Spuren von transversalen Rippen, welche die sich gegenüberstehenden Knoten verbinden. Beim Fragment Nr. 1642 verschwinden diese Wellen fast vollständig. Das Jugendstadium, das im Innern eines grossen Individuums ziemlich frei liegt, wurde von F. V. Raspail gezeichnet (*loc. cit.*, Taf. 9, Fig. 59). Hier ist die Windung rund und mit leicht bogenförmigen Rippen verziert, die meist im Innern der Flanken gespalten sind. Auch schalten sich einige einfache Zwischenrippen ein.



Fig. 464. *Raspaillites Eugenei* (?) Rasp. sp. (vermutlich junges Ex.). Mittl. Oxfordien (K. 1), Herznach, Bw., Nr. 1561. Querschnitt. Nat. Gr.

In Herznach trifft man, **speziell** im mittleren Oxfordien (E. 1), analoge kleine Formen an, die als **Jugendformen** dieser Art (Nr. 1561) gedeutet werden können. Die Rippen sind etwas weniger stark gedrängt und im Spalt punkt ziemlich scharf; doch finden sich auch einfache Rippen. Die **Siphonaleinkerbung** erscheint bei  $D = 30$  mm.

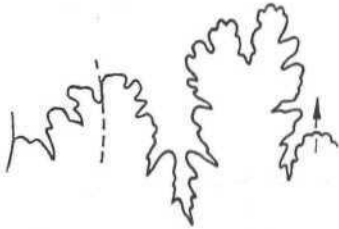


Fig. 465. *Raspaillites Eugenei* (?) Rasp. sp. (vermutlich junges Ex.). Mittl. Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1561. Sutura. (H = 8,7 mm). Gr. 4.

Die Suturlinie zeigt bei diesem Exemplar einen länglichen, hohen, leicht geneigten Sattel mit zwei unregelmässigen Ästen, von denen der äussere höher ist. Der erste Lateralsattel ist schlecht ausgebildet; der erste **Laterallobus**, schmal und regelmässig dreigeteilt, ist weniger tief als der Siphonallobus. Dieser weist am Rande ein kleines, gewelltes Mediansättelchen auf. Durch den Externsattel entfernt sich diese Suturlinie vom Typus dieser Art, wie sie in Fig. 463 abgebildet wurde.

Daher ist ihre **Zuordnung** nicht vollkommen gesichert.

#### Stufen:

Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. F. 628 (Samml. Frei, abgebildet); junges Stadium (?) Nr. 1561 (abgebildet).

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., junges Stadium (?) Nr. F.\* 127 (Samml. ETH).

Oberes Oxfordien (F. 1/F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1642, Fragment (abgebildet).

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1456, Fragment (Sutura und Querschnitt abgebildet), plus vermutlich zwei junge Exemplare.

#### Tafelerklärung

Taf. 53, Fig. 1. *Raspaillites Eugenei* Rasp. sp. Mittl. Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 628 (Samml. Frei). E. 1.

a) Seitenansicht. Nat. Gr.

b) Siphonalansicht. Gr. 0,94.

Taf. 53, Fig. 2. *Raspaillites Eugenei* (?) Rasp. sp. (vermutlich junges Exemplar). Herznach, Bw., Nr. 1561. E. 1.

a) Seitenansicht. Gr. 0,97.

b) Siphonalansicht. Gr. 0,82.

Taf. 84, Fig. 5. *Raspaillites Eugenei* Rasp. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1456. Seitenansicht. Gr. 0,95. F. 2.

Taf. 84, Fig. 6. *Raspaillites Eugenei* Rasp. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1642. Gr. 0,96. F. 1/2.

a) Seitenansicht.

b) Siphonalansicht.

#### Raspaillites sp. C.

(Taf. 83, Fig. 7, Textfig. 466)

Fragment aus dem unteren Oxfordien (D.) mit Teilen einer inneren Windung. Beim grössten Durchmesser erinnert es mit seinen warzenförmigen äusseren Verdickungen — von der Seite gesehen — etwas an *Epipeltoceras* (Typus: *E. bimammatum* Qu. sp.) aus dem unteren Séquanien, doch sind hier die inneren Windungen verschieden.

Ziemlich dicke Form, Querschnitt zwischen den Rippen oval; im Profil quadratisch ( $E/H = 0,97$ ). Der Durchmesser mag etwa 50 mm betragen haben.



Fig. 466. *Raspaillites* sp. C. Unterer Oxfordien (D.), Herznach, Bw., Nr. 1560. Querschnitt. Nat. Gr.

Auf der letzten erhaltenen Windung sind alle Rippen einfach und scharf. Sie erscheinen am Nabelrand und biegen erst leicht nach vorn, dann werden sie radial und schwellen zu einem länglichen, mehr oder weniger schneidenden Knoten von ziemlich starkem Relief an, was dem Querschnitt einen trapezförmigen Habitus verleiht.

Die Rippen sind unregelmässig auseinandergerückt und in der Mitte der Flanken mehr oder weniger eingesenkt. Gegen aussen verdicken sie sich merklich und bilden an beiden Enden schwache Anschwellungen.

Die Siphonalregion ist in der Mitte eingesenkt, doch halten die transversalen Rippen auf beiden Seiten an.

Hier zeigt sich der Beginn einer Doppelreihe von externen Knoten mit einer medianen Depression, wodurch die *Raspaillites*-Arten charakterisiert werden.

Der innere Umgang ist angeschwollen und zeigt ungefähr acht feine, schneidende Rippen, die meist einfach sind. Nur zwei davon sind im inneren Drittel der Flanke gespalten. Diese Rippen sind **regelmässig** angeordnet, werden deutlich **retrocostat** und verdicken sich langsam gegen aussen.

Die vorliegende Form repräsentiert vermutlich eine spezielle Art. Die warzenförmigen Externverdickungen verleihen ihr ein ganz eigenartiges Gepräge.

#### Stufe:

Unteres Oxfordien (D.), Herznach, Bw., Nr. 1560 (Fragment, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 83, Fig. 7. *Raspaillites* sp. C. Unterer Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1560. D.

a) Seitenansicht. Gr. 0,95.

b) Siphonalansicht. Gr. 0,82.

#### Raspaillites sp. D.

(Taf. 83, Fig. 8, Textfig. 467—468)

Fragment von  $\frac{1}{4}$  Umgang eines Individuums von ungefähr 12 cm Durchmesser. Querschnitt oval-elliptisch, fast rechteckig. Mit den Rippen erscheint dieser

auf der Aussenlinie breiter als am Innenrand. Verhältnis  $E/H = 0,77$  (zwischen den sechs mehr oder weniger sichtbaren Rippen).



Fig. 467. *Raspaillites* sp. D. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1645. Querschnitt. % nat. Gr.

Die strahlenartigen Rippen treten gerade oder leicht nach hinten gebogen aus dem Nabel. Dieser ist wenig tief, sein Rand fliehend. Gegen die Mitte der Flanken hin schwächt sich die Ornamentation ab und kann stellenweise nach vorn leicht bogenförmig werden.

Gegen das innere Drittel der Windung erheben sich die Rippen und werden schneidend. Diese Erhebungen entsprechen einer Reihe von wenig scharfen Externknoten, die sich gegen aussen verdicken und am Windungsrand mehr oder weniger schief abgeschnittene Anschwellungen bilden. Diese Erscheinung zeigt sich vor allem auf dem Steinkern, während auf der Schale, wo diese erhalten ist, dornenartige, sehr scharfe Externknoten auftreten, die sich auf der Siphonalregion in schwache Erhebungen verlängern und sich in dieser Richtung allmählich abschwächen. Die Mitte der Siphonalregion ist meist glatt oder, dank der schwachen Verlängerung der Transversalrippen, leicht gewellt.

Im Innern des Nabels lassen sich die Enden einiger Rippen wahrnehmen, die regelmässig auseinanderzuliegen scheinen.

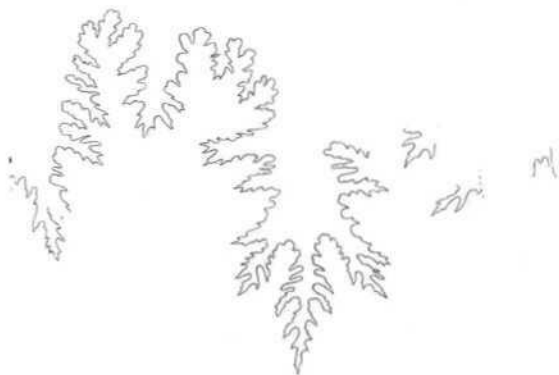


Fig. 468. *Raspaillites* sp. D. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1645. Sutura ( $H = 38$  mm). Gr. 1.5

Auf der Rückseite dieses hier abgebildeten Exemplars ist die Sutura grösstenteils sichtbar.

Der Externsattel ist breit und in zwei unregelmässige Aste gespalten, einen schmalen, hohen äusseren und einen dreigeteilten, massiven inneren. Die äusseren Sättel wurden durch einen Bruch zerstört. Der Siphonallobus ist lang, schmal, deutlich zerschlitzt und besitzt ein stark gezähntes Mediansättelchen. Der erste Laterallobus ist etwas länger und ziemlich symmetrisch dreizählig.

Die zwei folgenden Loben sind schmal und spitz und stehen schief.

Von der Seite gesehen, zeigt dieses Fragment grosse Ähnlichkeit mit der von V. Uhlig<sup>1)</sup> unter dem Namen *Peltoceras* cf. *semirugosum* abgebildeten Form. Doch sind hier Siphonalregion und Querschnitt von anderer Gestalt.

Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1645 (abgebildet),

#### Tafelerklärung

Taf. 83, Fig. 8. *Raspaillites* sp. D. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1645. F. 1.

a) Seitenansicht. Gr. 0,96.

b) Siphonalansicht. Gr. 0,99.

#### 6. Subgenus: PELTORASPAILITES nov. gen.

Auf das Coronaten-Stadium folgt zwischen  $D = 60$  und  $80$  mm das Stadium von *Raspaillites* mit zwei Reihen von perisiphonalen Knoten und einfachen umbilikalischen Anschwellungen.

Bei  $D = 80$  mm werden die äusseren Doppelknoten durch scharfe, dicke, konische Knoten ersetzt. Die Umbilikaiknoten treten meist stark hervor oder sind länglich angeschwollen. Es ist die Verzierung der Peltoceratoiden. Diese Aufeinanderfolge wurde bis jetzt noch nie beobachtet. Sowohl bei *Peltomorphites* als auch bei *Raspaillites* sind sowohl Intern- als auch Externknoten verdoppelt.

Deshalb scheint es uns angebracht, diese Erscheinung auch in der Systematik festzuhalten. Typus: *Peltoraspaillites argoviensis* sp. nov. aus dem oberen Oxfordien. Das Subgenus selber erscheint jedoch bereits im mittleren Oxfordien.

#### *Peltoraspaillites argoviensis* sp. nov.

(Taf. 82, Fig. 2—3, Textfig. 469)

Vollständig gekammertes Fragment eines dicken Exemplars (Nr. 1589), dessen Durchmesser etwa  $11$  cm betragen haben mag. Man sieht einen Teil der äusseren Windung und ungefähr einen Drittel der inneren Umgänge. Allein nach der Ornamentation des ausgewachsenen Exemplars hätte dieses Bruchstück ohne grosse Schwierigkeit dem *Peltoceratoides inconstans* Uhlig sp. zugeordnet werden können, was auch tatsächlich erst geschah, obschon die Knoten gedrängter, kleiner und konischer sind.

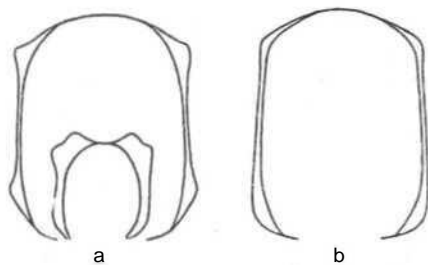


Fig. 469. *Peltoraspaillites argoviensis* sp. nov. Oxfordien. Herznach, Bw., Querschnitte.  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.

a) Nr. 1589. F. 2 (auf zwei sich folgenden Windungen).

b) (?) Nr. 1567 F. 1.

Der erhalten gebliebene Teil der inneren Windungen zeigt steife, strahlenartige Rippen, die hier zur Hauptsache einfach, während sie bei der Art von Uhlig meistens gespalten, bogenförmig und ziemlich auseinandergerückt sind. Bei unserer Form zeichnen sie sich namentlich im inneren Teil der Windung durch Feinheit und Schärfe aus. Beim Nabelaustritt neigen sie sich leicht nach hinten und bilden dann anschliessend einen schwach erhöhten Knick. Gegen aussen verdicken sie sich und gewinnen an Relief. Am äusseren Ende der inneren Windung tritt eine verflachte Anschwellung auf, die an ihren beiden Enden etwas schneidend wird. Die Siphonalregion ist abgeplattet und gekellt (Fig. Nr. 469 a).

<sup>1)</sup> Brunner-Jura. Taf. 12, Fig. 11.



Wie bei der folgenden Form zeigt sich auch hier bei einem Durchmesser von 5 cm der Beginn der *Raspailites*-Ornamentation.

Im ausgewachsenen Stadium ist der Querschnitt hoch, elliptisch, zwischen den Rippen jedoch fast rechteckig. Auf der Flankenmitte schwächen sich die Rippen stark ab, während sie vorn nur noch als kaum wahrnehmbare Wellen auftreten. Diese im allgemeinen einfachen Rippen werden von schwachen, länglichen Knoten verziert, die auf der *Umbilikalseite* etwas spitz sind. Auf der Aussenseite, gegen den Siphonalrand, erscheinen gedrängte, *regelmässig* konische Knoten. Die *Siphonalregion* ist sehr breit und konvex, glatt und zeigt keine Spur von Undulationen, Dies ist die Ornamentation der *Peltoceratoides*.

Die gut erhaltene Suturlinie konnte auf dem Steinkern gezeichnet werden. Sie umfasst einen engen *Siphonallobus*, einen Externsattel mit zwei unregelmässigen Zacken, von denen der innere schmaler und wahrscheinlich nicht so lang ist, einen kürzeren, ersten Lateralsattel mit zwei langen, durch einen dreiteiligen *Lobulus* getrennten Ästen, von denen der innere breiter ist. Der zweite Lateralsattel neigt sich in den Nabel, ist viel niedriger und auf der inneren Seite verästelt. Ein letzter Sattel ist leicht bogenförmig und gezähnt. Der erste Laterallobus ist sehr lang, zierlich, zweigeteilt, spitz und asymmetrisch dreilappig, die folgenden zwei Loben dagegen sind schmal, spitz und stehen schief.

Nach der Skulptur lassen sich diesem Genus und dieser Art vermutlich noch weitere Fragmente zuordnen, so Nr. 1567 mit gut sichtbarer Suture. Man sieht *verhältnismässig* feinere und gedrängtere Rippen, die noch fühlbar in der Flankenmitte sind. Sie sind meist einfach und weisen wenig betonte innere Anschwellungen sowie kleine, nur wenig hervortretende Externknoten auf. Die breite, konvexe Siphonalregion wird von schwachen Wellen *gequert*. Im Vergleich zu Nr. 1589 scheint hier ein etwas jüngeres Stadium vorzuliegen.

Die Suture ist hinsichtlich des zweiten *Laterallobus* etwas *verschieden*. Dieser ist viel tiefer, was auch die Kleinheit des ersten Lateralsattels bedingt. Der zweite Lateralsattel ist *ebenfalls* besser ausgebildet, höher und mit zwei *unregelmässigen* Armen versehen.

Ein drittes Exemplar (Nr. 1644) von *Wölflinswil* (Sammlung *Amsler*) besitzt schärfere innere Knoten als Nr. 1567. Seine Externknoten sind spitz und stärker gedrängt. *Überdies* lassen sich noch eingeschaltete Zwischenrippen mit undeutlich entwickelten Externknoten beobachten.

Bei dem beschriebenen und abgebildeten Fragment (Nr. 1589) bemerkt man folgende Sukzession: *Raspailites*-Stadium, *Peltoceratoides*-Stadium; das Jugendstadium ist hingegen nicht erhalten, doch wie bei den *Peltoceratinae* handelt es sich mit grösster Wahrscheinlichkeit auch hier um das *Coronatum*-Stadium. Es ergeben sich so auch hier die Merkmale, die für das neue Genus *Peltoraspailites* charakteristisch sind.

#### Stufen:

- Mittleres Oxfordien (E. 1), Schürfung im Stollen bei Wölflinswil, Nr. 1644 (Leg. Dr. *Amsler*), fraglich.
- Mittleres Oxfordien (F.2), *Herznach*, Bw., Nr. 1589 (abgebildet).
- Oberes Oxfordien (F.1), *Herznach*, Bw., Nr. 1567a (fraglich, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 82, Fig. 2, *Peltoraspailites argoviensis* sp. nov. Mittl. Oxfordien. *Herznach*, Bw., Nr. 1589. Seitenansicht. Gr. 0,03. F. 2.

Taf. 82, Fig. 3, *Peltoraspailites argoviensis* f. sp. nov. Oberes Oxfordien. *Herznach*, Bw., Nr. 1567a. F. 2.

a) Seitenansicht. Gr. 0,92.

b) Siphonalansicht. Gr. 0,86.

#### *Peltoraspailites Carolinae* sp. nov. (Taf. 81, Fig. 6, Textfig. 470—471)

Dieses halbe Exemplar besitzt eine gleiche Aufeinanderfolge wie Nr. 1589.

#### Dimensionen:

Nr. 1567	
D	= 83
H	= 22,5 (0,27)
E	= 20 (0,24)
O	= 39 (0,47)
E/H	= 0,89

Das vollständig *gekammerte* Fragment zeigt auf einer Seite zwei innere Windungen, von denen die kleinere vollständig erhalten ist. Der Nabel ist *verhältnismässig gross*.

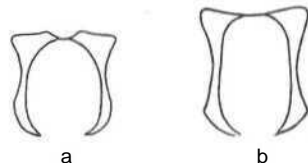


Fig. 470. *Peltoraspailites Carolinae* sp. nov. Unterer Oxfordien. (D.). *Herznach*, Bw., Nr. 1567. Querschnitte.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr. (Am entgegengesetzten Ende des gleichen Durchmessers.)

a) Bei ca. 60 mm Durchmesser.

b) Bei ca. 83 mm Durchmesser.

Im *Coronatum*-Stadium besitzen die Windungen einen angeschwollenen, ovalen oder fast runden Querschnitt. Die Seiten sind von strahlenartigen, meist nahe dem Nabel sich gabelnden Rippen verziert; einfache sind selten.

Im ausgewachsenen Stadium lassen sich hinsichtlich der Ornamentation zwei aufeinanderfolgende Entwicklungsstadien beobachten. Zu Beginn der erhaltenen Windung ist der Querschnitt höher als breit, elliptisch bis leicht oval. Die Rippen sind hier einfach, strahlenartig und zeigen in der Nähe des Nabels eine längliche, wenn auch nicht sehr scharfe Anschwellung. Gegen die Mitte der Flanken hin verkümmern die Rippen ein wenig, dann biegen sie sich *leicht* nach hinten. Gegen aussen erscheinen scharfe, konische Knoten, die sich auf der *Siphonalseite* in dicke, abgeschnittene, an ihrem *innern* Ende nur schwach erhobene Anschwellungen verlängern und sich dann wieder abschwächen. Dadurch wird in der Mitte eine gekehrte Vertiefung geschaffen (Fig. 470 a).

Hier beginnt ein dritter *Perisiphonalknoten*, wie wir dies auch bei *Raspailites dunensis* Prieser sp. erkennen.

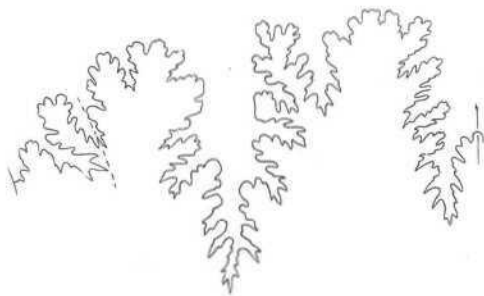


Fig. 471. *Peltoraspailites Carolinae* sp. nov. Unterer Oxfordien (D.). *Herznach*, Bw., Nr. 1.167. Suture (11 = 23 mm). Gr. Z.

Im letzten beobachteten Stadium rücken die einfachen Rippen auf den Flanken gegen die Mitte der letzten erhaltenen Windung auseinander, schwellen auf der *Umbilikalseite* in längliche, aber scharf dornenartige Knoten an, erstrecken sich bis gegen die Mitte

der Windung und enden in dicken, scharfen Externknoten, deren Spitzen **schief** nach oben gerichtet sind. Andeutungen einer dritten Knotenreihe sind verschwunden. Die Siphonalregion ist glatt, in der Mitte breit gekehlt und am **äusseren** Ende des Umganges ohne jede Spur von Wellen.

In diesem Stadium besitzt das Exemplar vollkommen das Aussehen eines *Peltoceratoides*.

Die Suturlinie konnte trotz des **mittelmässigen Erhaltungszustandes** vollständig gezeichnet werden. Sie zeigt vier Sättel und drei bis vier Lateralloben. Externsattel an der Basis breit, mit zwei sehr unregelmässigen Ästen, der **äussere** ist stark verzweigt, der innere schmal und geknickt. Der etwas niedrigere erste Lateral-sattel ist massiv und ebenfalls in zwei **unregelmässige** Zacken **unterteilt**, von denen der innere schmaler ist. Der zweite Lateral-sattel ist sehr zierlich und auf der Innenseite nach vorn gebogen. Der letzte Sattel ist **viel** niedriger und **gezähnt**. Der **verhältnismässig** schmale Siphonallobus ist deutlich zerschlitzt und besitzt ein stark gezähntes **Mediansättelchen**. Er ist etwas kürzer als der erste Lateral-sattel, sehr spitz, **dreiteilig**, doch nur von geringer Breite, obwohl er in seinem mittleren Teil ziemlich ausgebreitet erscheint. Die zwei folgenden Loben sind schmal und spitz, stehen schief, der letzte noch bedeutend stärker. Ganz im Nabelinnern lässt sich noch ein **vierter**, aber nur wenig tiefer Lobus wahrnehmen.

In diesem eigenartigen Exemplar erscheint sukzessive das **Coronatum-Stadium**, das Stadium von *Raspailites* und schliesslich **noch** jenes von *Peltoceratoides*, so dass uns deshalb eine Abtrennung gerechtfertigt erscheint.

#### Stufe:

Unteres Oxfordien (D.), **Herznach**, Bw., Nr. 1567 (Unikum, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 81, Fig. 6. *Peltoraspailites Carolinae* sp. nov. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1567. Seitenansicht. Gr. 0,97. D.

### III. GRUPPE

Die ersten Windungen sind glatt.

#### 1. Genus: GREGORYCERAS Spath 1924

*Peltoceratinae* mit trapezförmigem Querschnitt, tiefem Nabel, Nabelwände mehr oder weniger senkrecht, Rippen einfach oder gegabelt, im Nabel stark zurückgebogen, auf der **Siphonalseite** ohne Unterbrechung. Im Jugendstadium sind die Windungen glatt. Suturlinie wenig gegliedert, Enden stumpf. Typus: *Amm. transversarius* Quenstedt sp. (aus dem unteren Argovien — Birmensdorfer Schichten — von Birmensdorf Aargau).

**Gregoryceras transversarium** Qu. sp.  
(Taf. 79, Fig. 9, Textfig. 472—473)

1849 *Ammonites transversarius*. F. A. Quenstedt. Cephalopoden, S. 199, Taf. 15, Fig. 12 (aus dem weissen Jura von Birmensdorf, Aargau).

1906 *Peltoceras transversarium* Qu. Salfeld. *Peltoceras* Tomasi und P. *transversarium*. N. Jahrb. 1906, Bd. I, S. 84, Taf. 9, Fig. 6—8, 10.

1937 *Epipeltoceras transversarium* Qu. sp. Thea Prieser, *Peltoceraten*, S. 103.

Es ist erstaunlich, dass dieser charakteristische **Ammonit** aus den **Birmensdorfer Schichten** in **Herznach** scheinbar in der letzten Zeit nicht gefunden wurde. Immerhin enthält die Sammlung Rollier ein von ihm 1923 gefundenes typisches Exemplar,

#### Dimensionen:

Typus	Nr. 1669
von Quenstedt	(G.) abgebildet
D = 42,5	48,5
H = 15 (0,35)	17 (0,35)
E = 18,5 (0,44)	19 (0,39)
O = 17 (0,40)	18 (0,38)
E/H = 1,23	1,12

Die von Salfeld veröffentlichten Messungen von E/H sind verschieden; sie liegen zwischen 1,1 und 1,2.

Fig. 472. *Gregoryceras transversarium* Qu. sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten, G.). Herznach (Hübel), Nr. 1660 (Samml. Rollier, 1923). Querschnitt. % nat. Gr.



Der Querschnitt ist trapezförmig, auf den Seiten etwas eingetieft, Externregion bei unserem Exemplar konvex, Umbilikalwand mehr oder weniger steil, am Rande abgerundet, viel weniger geneigt als bei den Figuren von Quenstedt und Salfeld. Die stark zurückgebogenen Rippen steigen senkrecht aus dem Nabel und tragen an dessen Rand knotenartige Verdickungen, von denen, wie dies auch die Figur von d'Orbigny (Taf. 190) zeigt, einfache und gegabelte Rippen ausgehen. Die Rippen überqueren mit starkem Relief die Siphonalregion und sind nach vorn leicht konkav. Bereits bei D = 8 mm sind die Windungen mit stark **retrocostaten**, nach hinten gebogenen, teils einfachen, teils gespaltenen Rippen verziert. Nach Th. Prieser wären die ersten Windungen bis zu diesem Durchmesser glatt.

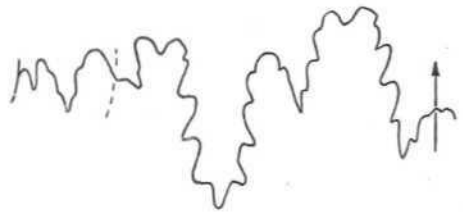


Fig. 473. *Gregoryceras transversarium* Qu. sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten, G.). Herznach (Hübel), Nr. 1669. Samml. Rollier, 1923. Sutura (H = 11,5 mm). Gr. •.

Die Suturlinie zeigt, **obschon** etwas angegriffen, die verschiedensten Elemente, **jedoch** nirgends feinere **Einzelheiten**. Man erkennt drei Sättel und zwei Lateralloben. Der Siphonallobus ist nicht so **lang** wie der erste **Laterallobus**. Der ziemlich hohe Externsattel zeigt zwei Äste, von denen der äussere höher ist. Der zweite Lateral-sattel ist weniger hoch, schmal und zweilappig. Der dritte ist in der Tiefe des Nabels gewellt. Der erste Laterallobus ist spitz, wenig zerschlitzt und asymmetrisch dreigeteilt, während der folgende nur wenig tief ist und zwei unregelmässige Spitzen aufweist. In der Nabelwand erscheint ein weiterer, ebenso langer, schmaler und gezählter Lobus. Endlich lässt sich ganz zuhinterst noch ein länglicher, gewellter Sattel erkennen.

#### Stufe:

Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten [G.]), Herznach, Hübel, Nr. 1669 (Samml. Rollier, 1923, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 7a, Fig. 9. *Gregoryceras transversarium* Qu. sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten). Herznach (Hübel), Nr. 1669 (Samml. Rollier, 1923). Seitenansicht. Nat. Gr. G.

2. Subgenus: **PSEUDOGREGORYCERAS** nov.

Bei *Gregoryceras* Spath 1924 ([Typus] *Ammonites transversarius* Qu.<sup>1)</sup>) hält die *Coronatum*-Ornamentation bis ins ausgewachsene Stadium an. Beim jungen Exemplar teilen sich die Rippen am Nabelrand. Später herrschen einfache, retrocostate und gegen aussen verdickte Rippen vor. Beim Übergang über die Siphonalregion bleiben sie markant und bilden einen mehr oder weniger deutlich nach vorn konkaven Sinus.

Im ausgewachsenen Stadium zeigt *Pseudogregoryceras* vollständig den Anblick eines *Gregoryceras*: Retrocostate, am Ende der letzten Windung einfache Rippen, die, ohne sich abzuschwächen, über den Externrand hinwegführen. Im Jugendstadium jedoch sind die Windungen glatt und ohne jede Spur von Ornamentation.

Diese Anordnung mit vollständig glatten Innenwindungen wurde schon 1871 von M. Neumayr unter dem Namen *Perisphinctes transversarius*?) abgebildet. Jenes Exemplar stammt aus den Oxfordkalken von Stan-kowska bei Maruszina im Klippenzug von Galizien. Diese Art mit ihren Parabelknoten, die sich von unserer Herznacher Form deutlich unterscheidet, könnte man *Pseudogregoryceras Neumayri* sp. nov. (in Fig. Neumayr) nennen. Beim grössten Durchmesser zeigt diese Form keine Spaltrippen (D = 18 mm).

Typus; *Pseudogregoryceras Iteni* sp. nov. (aus dem oberen Oxfordien aus Herznach).

***Pseudogregoryceras Iteni* sp. nov.**

(Taf. 78, Fig. 4, Tal 30, Fig. 6, Textfig. 474—475)

**Dimensionen:**

	F. 1	F.*595 Typus	F. 706 F. 2
		Vom Maximaldurchmesser bis 48 (>ci 1/4-Windungen)	
D	55 bei 50,2		bei 32,5
H	16,5 (0,31)		13,5 (0,41)
E	19 (0,38)	17,2 (0,36)	13,4 (0,41)
O	19 (0,38)	20 (0,42)	1) (0,28)
E/H	1,15	17,2 (0,36)	0,99
		1,16	
	F. 204 F. 2	1651 F. 2	
D	bei 29	—	bei 19,2 (glatt)
H	13,7 (0,47)	17	7,8 (0,41)
E	13,4 (0,46)	18,5	8,7 (0,45)
O	6,6 (0,23)	—	8 (0,42)
E/H	0,97	1,04	1,12

Das als Typus gewählte Exemplar Nr. F.\* 595 zeigt mindestens auf einer Seite die **Mundöffnung**. Es standen grösstenteils gekammerte Exemplare verschiedener Entwicklungsstadien zur Verfügung.

Bis zu einem Durchmesser von 20 mm ist die Schale vollständig glatt. Nabelwand senkrecht, am Rande ziemlich scharf, Nabel ziemlich gross. Ähnlichkeiten mit *Sowerbyceras* fehlen nicht, doch ist dort die Sutura ganz anders geartet. Bei den grösser werdenden Windungen erscheinen auf der Siphonalregion feine, ziemlich unregelmässige Rippen, während sich auf der innern Seite spärliche Wellen entwickeln, die sich gegen aussen in mehr oder weniger auseinandergerückte retrocostate Rippen fortsetzen.

Die für die Art kennzeichnende Skulptur beginnt gegen D = 30 mm. Die Flanken flachen sich ab und kehren sich gegen das äussere Drittel etwas aus. Die Verzierung besteht aus einfachen, relativ regelmässigen Rippen, die erst **provers**, auf den Flanken dann jedoch stark gebogen sind und sich gegen den **Siphonalrand** wieder etwas aufrichten. Im Spalt punkt bilden sie längs eines hervortretenden, regelmässig spiralförmigen Kammes dornenartige Knoten.

Die Rippen führen ohne Unterbrechung über die **Externregion** und bilden dabei einen nach vorn gerichteten Bogen. Der Querschnitt der Windung wird in der Mitte dachförmig.

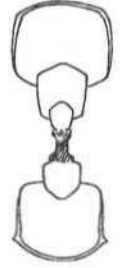


Fig. 474. *Pseudogregoryceras Iteni* sp. nov. Obere Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., F.\* 595 (Samml. ETH). Querschnitt. 1/2 nat. Gr.

Später, beim ausgewachsenen Exemplar, verschwindet die **Siphonalerhebung**. Die Verdickungen, die den Spalt punkten entsprechen, schwächen sich langsam ab und verschwinden ungefähr in der Mitte der letzten Windung. So zeigt der Querschnitt eine breit-rechteckige Form mit konvexer Siphonalregion und abgeplatteten Flanken. Die Rippen sind im inneren Drittel der Flanken erst nach vorn gebogen, werden jedoch später stark **retrocostat**. Auf dem letzten Fünftel der Windung, in der Nähe der Mundöffnung, verengt sich der Umgang etwas und wird so **weniger** dick, dafür etwas höher. Gerade hinter dem Mundsaum lassen sich einige etwas stärker hervortretende Falten beobachten, die sich jedoch gegen die Mitte der Windung hin verlieren. Hier erscheint die innere Partie glatt. Der Mund zeigt eine seitliche, nach vorn abgerundete Apophyse mit einem schwachen **obern** Sinus.

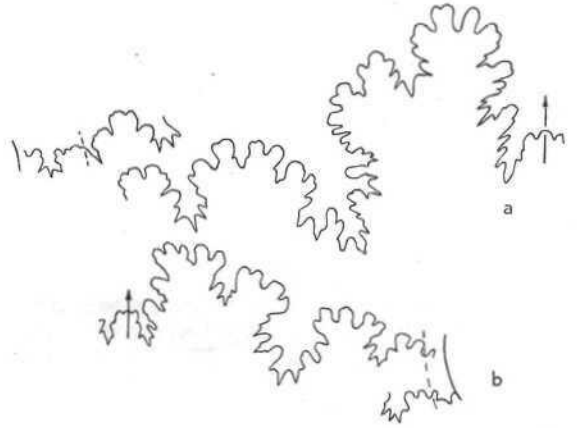


Fig. 475. *Pseudogregoryceras Iteni* sp. nov. Obere Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw. Suturen. Gr. 3.

a) Nr. 1615 (H = 17 mm). Ausgewachsenes Stadium.  
b) Nr. F. 706 (Samml. Frei), (H = 11,5 mm). Beim Übergang vom glatten zum berippten Stadium.

Die Sutura setzt sich aus drei wenig zerschlitzen Sätteln und zwei bis drei Lateralloben zusammen: **Viereckiger**, breiter, kurzer Siphonallobus, sehr breiter, mehr oder weniger **rechteckförmiger** Externsattel mit zwei in Höhe und Ziselierung **unregelmässigen** Ästen, viel weniger hoher, etwas nach vorn sich ausdehnender, zwei- bis dreizackiger erster Lateralsattel; zweiter Lateralsattel gewellt. — **Erster** Laterallobus dreigeteilt, in der Mitte verbreitert, etwas länger als der **Siphonallobus**, zweiter Laterallobus sehr kurz und dreigeteilt. Der Aussenrand der Sättel liegt auf einer

<sup>1)</sup> Quenstedt. Cephalopoden, 1849, Taf. 15, Fig. 12 (Typus von Birmensdorf, Aargau).

<sup>2)</sup> M. Neumayr, Jurastudien, 4, 1871, S. 36», Taf. 20, Fig. 3.



annähernd strahlenartigen Geraden. Durch die Form der ganzen **Sutur** erkennt man einen **Peltoceratinae**.

Diese Spezies **schliesst** eine weniger verzierte Varietät **ein**, deren Planken im Jugendstadium noch etwas glatter sind.

Sie besitzt gewisse Ähnlichkeit mit **Pseudogregoryceras Neumayri sp. nov.** (in Fig. Neumayr, siehe oben), dessen innere Windungen erst glatt, dann auf der Externregion mit einfachen, stark **retrocostaten** Rippen verziert sind. Bei  $D = 15$  mm treten ein Paar Parabeln auf, die zu beiden Seiten der **Siphonalregion** nach hinten geknickt sind.

PS. **Iteni** sp. nov. unterscheidet sich von PS. **Neumayri** durch die **regelmässige** Gabelung der Rippen im mittleren Stadium sowie die Anwesenheit einer **Spiralerhebung**, welche die Spaltpunkte miteinander **verbindet**. Diese Art **lässt** sich sehr gut wiedererkennen.

#### Stufen:

Oberes Callovien (F. 1), Nr. F.\* 595 (Sammlung ETH), Typus (abgebildet).

Oberes Callovien (F. 2), Nrn. F. 204, F. 706 (Sammlung Frei); Nr. 1615 (alle abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 78, Fig. 4. **Pseudogregoryceras Iteni** sp. nov. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Seitenansichten. Nat. Gr. F. 2.

a) Nr. 1615.

b) Nr. F. 7<18 (Samml. Frei).

c) Nr. F. 204 (Samml. Frei).

Taf. 30, Fig. 6. **Pseudogregoryceras Ieni** sp. nov. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. F.\* 595 (Samml. ETH.), Seitenansicht, Zeichnung. Nat. Gr. F. 1.

#### **Pseudogregoryceras Tiechei** sp. nov.

(Taf. 88, Fig. 3, Textfig. 476—477)

#### Dimensionen :

Nr. 1616 (F. 1)

$D =$  bei 33,5

$H = 13,5$  (0,40)

$E = 12,5$  (0,37)

$O = 10$  (0,30)

$E/H = 0,93$

Das Verhältnis  $E/H$  liegt hier tiefer als bei der vorhergehenden Form, wo es nahe oder wenig über 1 liegt.



Fig. 476. **Pseudogregoryceras Tiechei** sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1616. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Diese Art ist bedeutend glatter als die vorhergehende, die Ornamentation weiter distanziert, und die Rippen liegen unregelmässiger auseinander. Im Spaltpunkt der Rippen lassen sich weder Spuren von Dornen noch eine Spiralerhöhung erkennen. Gegen innen werden die Rippen oft verwischt. Wo die Rippen die Siphonalregion queren, sind diese in der Mitte etwas eingesenkt und nach vorn leicht konkav.

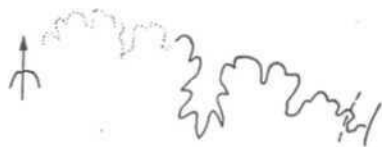


Fig. 477. **Pseudogregoryceras Tiechei** sp. HO«. Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1616, Sutur ( $H = 9$  mm). Gr. 4.

Die Sutur ist nur auf den Flanken sichtbar. Der Siphonallobus blieb nicht erhalten. Der Externsattel ist **verhältnismässig** schmal und besitzt zwei bis drei unregelmässige Äste. Der erste Lateralsattel ist ziemlich tief und durch einen fast medianen **Lobulus** gleich-

**mässig** unterteilt; zweiter Lateralsattel gewellt. Der erste Laterallobus ist ziemlich schmal und spitz, grob dreigeteilt und nach hinten erweitert. Der zweite **Laterallobus** ist einfach, schmal und kaum spitz.

Diese Merkmale lassen gut eine Unterscheidung dieser Form von der vorhergehenden zu.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1616 (Unikum, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 88, Fig. 3. **Pseudogregoryceras Tiechei** sp. nov. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1616. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 1.

## II. Unterfamilie: ASPIDOCERATINAE Schindewolf 1925

### 1. Abteilung: EUASPIDOCERATINAE Spath 1931

Spath schuf eine Anzahl von Unterabteilungen, von denen wir die in Herznach auftretenden hier auf-führen:

1. Genus **Euaspidoceras** Spath 1930.

Doppelknotige Ornamentation, quadratischer oder fast hexagonaler Querschnitt.

Typus: **E. perarmatum** (Sow.) d'Orb. sp. aus dem Oxfordien.

Für **Euaspidoceras** mit **sichelförmigen Umbilikal-knoten** schlagen wir das Subgenus **Arcaspidoceras** nov. vor.

Typus: **Arcaspidoceras frickense** sp. nov.

2. Genus **Neaspidoceras** Spath 1931.

Die äusseren Knoten schärfer als die innern. Sutur-linie mannigfaltig.

Typus: **N. Favrei** de Riaz sp. aus dem unteren Ar-govien.

3. Genus **Paraspidoceras** Spath 1925.

Mit verschiedenartigem Querschnitt und breiten, schaufelförmig abgeplatteten Knoten.

Typus: **P. Meriani** Oppel sp. aus dem unteren Ar-govien.

Im umfangreichen Arbeitsmanuskript von 1925 schuf **L. Rollier** noch **zahlreichere** Unterabteilungen. Mehrere konnten wenigstens als Subgenera beibehalten werden.

Zu **Paraspidoceras** gehören Formen mit nur einer Reihe von mehr oder weniger **dornenartigen** Extern-knoten, die **Extranodites** **L. Rollier** (*in sched.*). Typus: **Extranodites Edwardsianus** d'Orb. sp. Es sind Arten mit weniger scharfen Knoten aus dem Argovien und **Extranodites Knechti** sp. nov. für solche mit sehr scharfen, dornenartigen Knoten aus dem oberen Ox-fordien.

Für Arten mit einer einzigen inneren Knotenreihe übernehme ich den Namen **Intranodites** **Rollier** (*in sched.*). Typus: **Intranodites Muehlbergi** **Rollier** (*in sched.*) aus dem oberen Oxfordien.

Der Serie der **Euaspidoceratinae**, die in Herznach auftreten und die in dieser Arbeit dargestellt werden, gehören folgende Genera und Subgenera an:

1. Genus **Euaspidoceras** Spath 1930.

Subgenus: **Arcaspidoceras** nov.

2. Genus **Neaspidoceras** Spath 1931.

3. Genus **Paraspidoceras** Spath 1925.

Subgenus: **Extranodites** **Rollier** (*in sched.*).

4. Genus **Intranodites** **Rollier** (*in sched.*).

### 1. Genus EUASPIDOCERAS Spath 1930

Mehr oder weniger abgeplattete Formen mit ziem-lich breitem Nabel. Rippen auseinandergerückt, dop-pelknotig, verdickt oder gar schon von der ersten Windung an dornenartig.



In Herznach erscheint dieses Genus erstmals, wenn auch noch **selten**, im oberen Callovien (C.). Die Fragmente **grosser** Individuen sind, wenn man nicht die inneren Windungen sehen kann, meist unbestimmbar; denn sie können ebensogut den *Peltoceratinae* angehören. Hier werden sie den *Euspidoceras* zugeordnet, wenn sie auf der **Siphonalregion** keine Spur von **Rippen** zeigen.

Im unteren (D.) und im mittleren Oxfordien (E.) sind die *Euspidoceras* sehr selten, schwer zu präparieren oder schlecht erhalten.

Im Gegensatz dazu sind sie im Obern Oxfordien (F.) sehr zahlreich und können eine beträchtliche Grosse erreichen. Guterhaltene Stücke mit **Suturlinie** sind hier nicht selten, doch sind sie oft seitlich **zusammengedrückt**, so dass die Spirale **unregelmässig** erscheint.

Auch im unteren Argovien (**Birmensdorfer** Schichten) ist das Genus durch einige Exemplare vertreten.

So trifft man in Herznach *Euspidoceras* in allen Stufen vom oberen Callovien (*Athleta-Zone*) bis ins untere Argovien. Dieses Genus ist das verbreitetste und bestvertreteste dieser Abteilung.

I. CALLOVIEN

*Euspidoceras ferrugineum* sp. nov. und var.

(Taf. 92, Fig. 1, Taf. 93, Fig. 1—2, Textfig. 478—480)

Im Callovien treten die bekannten Arten **wenig** zahlreich auf. Doch ist ihre Bestimmung im allgemeinen mit keinen grossen Schwierigkeiten verbunden.

Die hier beschriebene Form zeigt mit keiner bis jetzt bekannten Art irgendwelche Ähnlichkeit, so dass wir sie einer neuen Spezies zuordnen.

Sie liegt in zwei Varietäten vor, die fast die gleiche Dekoration zeigen und sich nur in der Suturlinie unterscheiden. Bei den einen (var. A) ist der Siphonallobus ebensolang wie der erste laterale; bei der anderen, weniger zahlreichen Form, ist der erste **Laterallobus** kürzer als der siphonale (var. B).

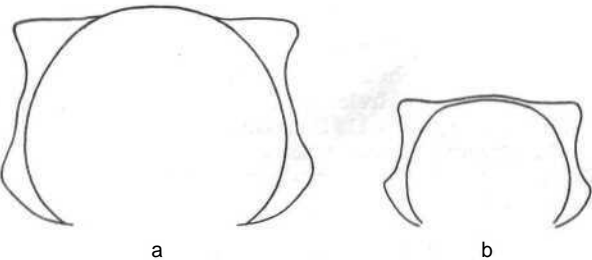


Fig. 478. *Euspidoceras ferrugineum* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach, Bw. Querschnitte. 1/2 nat. Gr.

a) Nr. 1680 (A). Typus. C. 2.  
b) Nr. 1681 (B). C. 3.

Handelt es sich hier um eigentliche Varietäten oder liegt tatsächlich nur eine Formverschiedenheit vor, die auf sexuellen Dimorphismus **zurückzuführen** ist?

Diese Frage kann hier nicht entschieden werden, und wir begnügen uns mit den reinen **Tatsachen**.

Die häufigste Art des oberen Callovien von Herznach ist selten als ganzes Exemplar erhalten.

Der Querschnitt ist breiter als hoch und besitzt zwischen den Rippen die Form eines Ovals mit mehr oder weniger konvexer Siphonalregion.

Die Messungen wurden hier zwischen den knotigen Rippen vorgenommen.

Das Verhältnis E/H schwankt ziemlich stark; es ist grosser als 1, ja kann sogar 1,5 (Nr. 1681) erreichen.

Die inneren Windungen sind nicht **erhalten**, ausgenommen bei var. *spinosa*. Bei dieser besteht die **Ornamentation** vor allem gegen die **Siphonalseite** in auseinandergerückten, **starken**, knotentragenden Rippen. Die Knoten sind konisch, dornenförmig, verhältnismässig lang und an die Nabelwand des folgenden Umganges gelehnt (Nr. 1692).

Beim ausgewachsenen Exemplar zählt man im allgemeinen 14 Rippen und zwei Knotenreihen. Die Externknoten sind scharf, konisch; die **innern**, die nahe dem Nabel liegen, überragen die äussern im Profil. Der Nabel zeigt einen fliehenden Rand und steile Wände.

Die konvexe Siphonalregion ist im ausgewachsenen Stadium glatt, stellenweise transversal leicht gewellt.

Bei den meisten Exemplaren ist der erste **Laterallobus** ebenso lang oder nur wenig kürzer als der Siphonallobus. Er ist sehr zierlich, spitz und ziemlich deutlich dreigeteilt. Diese Exemplare wurden in der Dimensionstabelle mit Var. A. **bezeichnet**.

Bei den weniger zahlreichen Individuen ist der Siphonallobus viel länger (ca. 2/3). Der erste **Laterallobus** ist sehr eng und symmetrischer. Die Sättel sind überdies zierlicher und mehr symmetrisch (Nr. 754). Dies ist die Var. B.

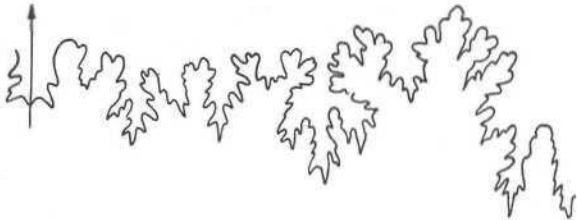


Fig. 479. *Euspidoceras ferrugineum* sp. nov. (var. B.). Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Nr. 910 (Samml. Rollier). Sutur. Gr. 2/3 (Zeichn. v. Dr. Brunnsweller). (H = 55 mm.)

Eine knotenreichere Varietät liegt in einem **ziemlich** gut erhaltenen Exemplar aus dem unteren Oxfordien (D. 1) vor. Sie besitzt sehr **starke** Knoten oder Dornen, die sich auf die 13 Rippen des letzten Umganges verteilen. Auf diesem liegen die Rippen weit auseinander. Die Externknoten sind scharf und dornig, während die **innern** weniger stark betont und anfangs gegen vorn abgeplattet sind.

	293 (Var. A) C. 3	1680 (Var. A) C. 2 (abgeb.)	1681 (Var. A) D. 1 (?)	F. « 226 (Var. A) C. 3	1681 Var. B) C. 3	F. 754 (Var. B) C. 3 (abgeb.)	1692 (Var. A) D. 2 (abgeb.)
D	D bei 212	205 bei 196	170	131	ca. 117 bei 101,5	104	92
H	61 (0,29)	58,5 (0,30)	49 (0,29)	37,5 (0,29)	29,5 (0,29)	35 (0,34)	29,5 (0,32)
E	ca. 71 (0,34)	72 (0,37)	53 (0,31)	46 (0,35)	45,5 (0,45)	43 (0,41)	39 (0,42)
O	104 (0,50)	96,5 (0,49)	79 (0,46)	61 (0,47)	ca. 46 (0,45)	44 (0,42)	42,5 (0,46)
E/H	1,16	1,23	1,09	1,23	1,50	1,23	1,32
Rippen	ca. 14	14	14	17	16	ca. 14	13
	1679 (C. 3) (Var. B)	1682 (C. 2) (Var. A)	1683 (C. 3) (Var. A)	1687 (D. 2) (Var. A)			
II	47	44	23	21			
F.	55	53	33	26			
E/H	1,17	1,20	1,43	1,24			

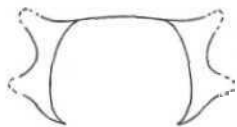


Fig. 480. *Euaspidoceras ferrugineum* sp. nov. var. *spinosa* mm. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1692. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Diese Herznacher Art zeigt gewisse Analogien mit *Euaspidoceras simile* Spath 1931<sup>1)</sup> aus dem unteren Argovien (Dhosa Oolite) Indiens. Immerhin ist diese weniger dick, und die Knoten sind nicht so scharf, besitzen aber trotzdem eine gleichartige Ornamentation. *Euaspidoceras sparsispinatum* Waagen sp.<sup>2)</sup> weist noch weniger Rippen auf (12 pro Umgang); die Windungen sind etwas höher, und das Verhältnis liegt bei 1,0 (1,03). Doch die Knoten sind hier weniger gleichmässig, und die Externknoten liegen nicht so nahe dem Rand. Nach Collot<sup>3)</sup> kommt diese Art auch im Departement Côte-d'Or vor. Bei *Euaspidoceras Depereti* Collot sp. var. *spinosa*<sup>4)</sup> sind die Rippen ungefähr um  $\frac{1}{3}$  zahlreicher. Auch hinsichtlich des Querschnittes steht ihr diese Form nahe, wenngleich dieser bei der Mehrzahl unserer Exemplare weniger dick ist ( $E/H = 1,09$ ).

*Euaspidoceras loricatum* Bean. sp.<sup>5)</sup> aus der Cordatuszone von England zeigt auch einige Analogien mit unseren Callovienarten. Es ist eine dicke Form mit zweiknotigen Rippen. Die Externknoten sind dornenförmig und treten deutlich hervor, während die Umbilikknoten viel schwächer ausgebreitet sind. Die inneren Windungen sind nur wenig berippt und die Internknoten schwach vertreten.

#### Stufen:

Var. A, Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1680 (abgebildet). Typus.

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Bw., Nr. 1683 (Fragment).

Ob. Callovien (C. 2), Windischmatt-Stollen, Nr. 1690 (Samml. Amsler, 1930), ein Exemplar.

Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Nebenbaute III, Nr. 1688 (Samml. Amsler), Fragment, verwandt.

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nrn. 293, 1683 (Fragment), 1684.

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. F\* 226 (Samml. ETH).

Oberes Callovien/unteres Oxfordien (C.3/D. 1), Herznach, Bw., ein Exemplar.

Unteres Oxfordien (D. 1) Herznach, Bw., Nrn. 336, 1689.

Unteres Oxfordien (D. 1), Windischmatt?, Nr. 1691 (Samml. Rollier), als *Euaspidoceras divense* Rollier sp. nov. (in Figur Neumayr) angegeben.

Var. B, Oberes Callovien (C. 2), Herznach, Nr. 910 (Samml. Rollier). Unter *Aspidoceras biarmatum* Ziet. sp., ein Fragment.

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. F. 754 (Samml. Frei, abgebildet).

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nrn. 1681 und 1679 (Fragment).

Vor. *spinosa* nov. Unteres Oxfordien (D. 1), Herznach, Bw., Nr. 1692 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 92, Fig. 1. *Euaspidoceras ferrugineum* sp. nov. Oberes Callovien, Herznach, H\*. Nr. 1680. Gr. 0,89. C. 2.

Taf. 93, Fig. 1. *Euaspidoceras ferrugineum* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1754 (Samml. Frei). Gr. 0,99. C. 3.

Taf. 93, Fig. 2. *Euaspidoceras ferrugineum* sp. nov. var. *spinosa*. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1692. Nat. Gr. D. 1.

#### *Euaspidoceras* cf. *ferrugineum* sp. nov. (Textfig. 481—482)

Diese Form unterscheidet sich vom Typus sowohl durch ihren ovalen Querschnitt als auch durch die dornenförmigen Internknoten auf den inneren Windungen.

#### Dimensionen:

Nr. 1677 (C. 3)

H = 44

E = 56

E/H = 1,27

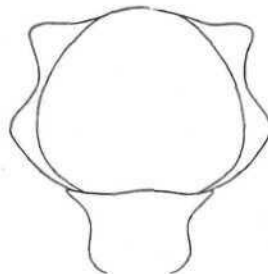


Fig. 481. *Euaspidoceras* cf. *ferrugineum* sp. nov. Oberes Callovien (C. 3). Herznach, Bw., Nr. 1677. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Der Hauptunterschied jedoch liegt in der Suturlinie. Sie besitzt sehr breite, an der Basis eingeschnürte Sättel. Diese sind bogenförmig, unregelmässig zweigezackt, auf der innern Seite stark zerschlitzt, auf der äussern etwas höher und mit drei unregelmässigen Ästen verzweigt.

Der erste Lateralsattel ist wenig gegliedert und durch einen fast medianen Lobulus schwach eingekerbt. Zwei Hilfssättel sind sichtbar.

Der Siphonallobus ist etwas länger als der erste Laterallobus. Dieser ist sehr zierlich, unregelmässig dreigeteilt und ziemlich ausgedehnt.

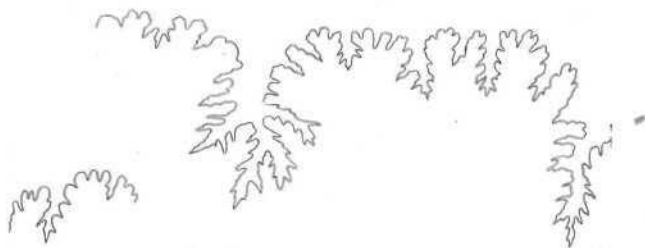


Fig. 482. *Euaspidoceras* cf. *ferrugineum* sp. nov. Oberes Callovien (C. 3). Herznach, Bw., Nr. 1677. Sutur.cn, Gr. 2 (H = 47mm). Links unten der 2. Laterallobus usw. der vorangehenden Sutur.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. 1677.

*Euaspidoceras* cf. *hirsutum* Bayle sp.  
(Taf. 89, Fig. 2, Taf. 93, Fig. 3, Taf. 94, Fig. 1, Textfig. 483)

1378 *Aspidoceras hirsutum*. E. Bayle. Fossiles principaux des terrains. Taf. 48, Fig. 1 (aus den Oxford-Clay? Argiles von Dives, Calvados).

<sup>1)</sup> Spath. *Jurassic Cephalopoda of Kachh*; V, 1931, S. 608, Taf. 107, Fig. 6.

<sup>2)</sup> Waagen. *Jurassic Fauna of Kutch*, 1873—1875, S. 98, Taf. 18, Fig. 1.

<sup>3)</sup> Louis Collot. *Aspidoceras de la Côte-d'Or*, 1917, S. 15.

<sup>4)</sup> Louis Collot. (loc. cit.) S. 16, Taf. 4, Fig. 11.

<sup>5)</sup> W. J. Arkell. *Corallian Ammonites*, 1944, S. 283. Taf. 43, Fig. 1—2, Textfig. 99.



	Typusfigur von Bayle	Kxemplare vor[ Herznach Nr. 292 (abgeb.) C. 2	Nr. 1694 (abgeb.) C. 3
D	137 bei 133,5	187 bei 175	121 bei 110
H	38 (0,28)	52,5 (0,30)	0,28
E		57 (0,32)	0,34
O	62,5 (0,46)	83 (0,43)	0,46
E/H		1,09	1,14
Hippen	14	14	ca. 15

Die Wohnkammer umfasst mindestens eine halbe Windung. Zwischen den Knoten ist der Querschnitt oval, etwas breiter als hoch. Bei den Knoten erscheint er trapezförmig. Die Externknoten streben nach oben etwas auseinander und überschreiten den Siphonalrand, der dadurch dort im Profil eine leichte Depression zeigt.

Beim grössten Exemplar (Nr. 292) sind einzelne Kammern aus Coelestin aufgebaut, wodurch es stellenweise stark brüchig geworden ist.

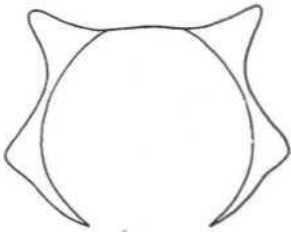


Fig. 483. *Euspidoceras cf. hirsutum* Bayle sp. Oberes Callovien (C. 2). Herznach, Bw., Nr. 292. Querschnitt, 1/2 nat. Gr.

Beim Typus von Bayle, nur von der Seite sichtbar, ist die Dicke unbekannt, so dass auch das Verhältnis E/H nicht angegeben werden kann. Zwischen den Rippen ist der Querschnitt abgerundet. Der Nabel ist gross und zeigt im Innern drei Windungen, die schon beim kleinsten sichtbaren Durchmesser Knoten tragen. Bis zu  $D = \text{ca. } 20 \text{ mm}$  weisen nur einige auseinandergerückte Rippen Externknoten auf. Etwas später erscheinen gegen das innere Drittel der Flanken abgerundete Internknoten. Während die Rippen kaum wahrnehmbar sind, erscheinen die Externknoten stark dornenförmig und bilden eine Rosette auf dem Rand der folgenden Windung. Im mittleren Stadium sind die Externknoten immer stark dornenartig und überragen den Siphonalrand. Man zählt 11 Rippen pro Umgang bei  $D = 66 \text{ mm}$ , 13 bei  $D = 112 \text{ mm}$ , 14 beim grössten Durchmesser. Diese sind auseinandergerückt, auf den Flanken leicht eingesenkt und scheinen sich nicht in den an sich glatten Nabel zu verlängern.

Die Spitze der Externknoten, die mehr oder weniger konisch sind, ist nach hinten gerichtet, die zierlichen Internknoten sind im Radialsinn zusammengedrückt. Oft erscheinen zwischen den beiden Knotenreihen elliptische Depressionszonen, die sonst nirgends beobachtet wurden. Unser Exemplar (vor allem Nr. 292) zeigt schon vom kleinsten Durchmesser an (ca. 24 mm) stark auseinandergerückte Knoten. Auch die inneren Knoten sind hier bereits erkennbar. Die auseinandergerückte Stellung der Rippen hält an, während die Zahl der doppelknotigen Rippen von 11 auf 14 beim grössten Durchmesser ansteigt. Die inneren Knoten beginnen erst von  $D = \text{ca. } 100 \text{ mm}$  an vorzuherrschen. Gegen das Innere verlängern sie sich in eine schwache Rippe, die am Nabelrand endigt.

Nabelwand glatt, Spirale regelmässig, Umgänge wenig umfassend.

Die sehr starken Externknoten bilden im Nabelinnern eine sternartige Rosette, wie sich dies auch beim Typus von Bayle zeigt. Die Siphonalregion erscheint glatt oder durch Rippen ganz leicht gewellt.

Die Suturlinie ist sehr schlecht erhalten. An einer Stelle lässt sich der erste Laterallobus erkennen. Dieser ist schmal, zierlich dreigeteilt, spitz und besitzt gegen das Ende der Sättel hin einen stark verengten Stiel.

Bei Nr. 1694 (aus C. 3) liegt eine Varietät vor. Die Proportionen sind gleich wie beim Typus von Bayle, doch sind hier die Externknoten am Ende der letzten Windung im Spiralsinn etwas abgeplattet.

Die Art findet sich bis ins untere und mittlere Oxfordien. Aus der Stufe D. 2, wo Fossilien sehr selten sind, besitzen wir ein Exemplar von mittlerer Grosse (Nr. 1704), das die gleichen Merkmale aufweist wie Formen aus dem oberen Callovien; Internwindungen mit auseinandergerückten, leicht unregelmässigen Rippen, die manchmal verdoppelt erscheinen, wie dies auch beim Typus von Bayle der Fall ist. In diesem Stadium fehlen Internknoten. Bei  $D = 48 \text{ mm}$  sind diese jedoch sichtbar. Sie werden von nabelnahen Verdickungen der Rippen gebildet, die nach aussen immer schärfer werden. Trotzdem sind aber beim grössten Durchmesser die Externknoten noch stärker. Hier lässt sich auch eine Einkerbung erkennen, welche die beiden Knotenreihen trennt und aus einer Verdoppelung der Rippen zu entstehen scheint.

Dieses Exemplar Nr. 1704 (D. 2 gegen E. 1, abgebildet) besitzt folgende Dimensionen:

D	=	73
H	=	22 (0,30)
E	=	ca. 29 (0,37)
O	=	35,5 (0,49)
E/H	=	1,32
Rippen ungefähr		17

Von den Formen des Calloviens unterscheidet es sich durch seine grössere Dicke und den offenen Nabel und nähert sich durch dieses Kennzeichen dem Typus von Bayle.

Im mittleren Oxfordien (E. 1) trifft man Fragmente von *Euspidoceras* mit schneidenden Externknoten, die deshalb scheinbar dieser Art oder einer ihr sehr nahestehenden entsprechen.

Durch das Vorhandensein äusserer Knoten im mittleren Stadium weist diese Art gewisse Analogien mit *Euspidoceras paucituberculatum* Arkell<sup>1)</sup> auf, doch sind hier die Rippen stärker gedrängt, und die inneren Knoten treten deutlicher hervor.

#### Stufen:

Oberes Callovien (C. 3), Herznach, Bw., Nr. 292 (abgebildet); Nr. 1694 (var., abgebildet).

Unteres Oxfordien (D. 2 gegen E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1704 (abgebildet).

Mittleres Oxfordien (E. 1) Herznach, Bw., zwei fragliche Exemplare.

#### Tafelerklärung

Taf. 89, Fig. 2, *Euspidoceras cf. hirsutum* sp. var. Bayle. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1694. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3.

Taf. 93, Fig. 3. *Euspidoceras cf. hirsutum* Bayle sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1704. Seitenansicht. Gr. 1,04. D. a.

Taf. 94, Fig. 1. *Euspidoceras cf. hirsutum* Bayle sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 292. Gr. 0,73. C. 3.

<sup>1)</sup> (loc. cit.) 1940, S. 210, Taf. 47, Fig. 2.

**Euaspidoceras spinigerum** Rollier sp. (*in sched.*)  
(Taf. 94, Fig. S, Textfig. 484)

#### Dimensionen:

Nr. 1695 (Rollier Asp. Nr. 3)

C. 3 (abgebildet)

D = 105

H = 30 (0,29)

E = 37 (0,35)

O = 52 (0,50)

E/H = 1,23

Rippen 14

Diese Art besitzt beinahe die Proportionen gewisser *Euaspidoceras ferrugineum* sp. nov. Doch der Nabel ist im allgemeinen grösser, die Windung weniger umfassend und die Dicke geringer. Dadurch erscheint der Querschnitt oval. Was diese Form besonders auszeichnet sind die scharfen Externknoten, die das Profil der Windung überragen. Dies bewirkt, dass die Siphonalregion zwischen den Rippen kräftig eingesenkt ist, gegen die Medianseite jedoch gleichwohl leicht konvex erscheint.

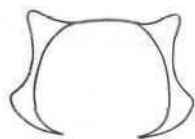


Fig. 484. *Euaspidoceras spinigerum* Rollier (*in sched.*). Holotypus, Oberes Callovien (C. 3), Herznach (Hübstel), Nr. Asp. 8 (Samml. Rollier). Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Gegen das Ende der letzten erhalten gebliebenen Windung rücken die nicht sehr breiten Rippen auseinander, während sie noch zu Beginn dieses Umganges stärker gedrängt sind. Sie tragen zwei Knotenreihen, wobei die Externknoten schärfer sind als die innern, die alle am Windungsrand entspringen und im Spiralsinn etwas zusammengedrückt sind. Die innern Knoten scheinen, obwohl immer abgebrochen, ziemlich kräftig zu sein und werden gegen aussen schneidend.

Der Nabel umfasst die Hälfte des Durchmessers und ist trichterförmig. Die Umbilikalrippen sind nur schwach entwickelt oder fehlen ganz, Siphonalrand glatt, nicht gewellt.

Da dieser Holotypus von Rollier nur mittelmässig erhalten ist, lässt sich die Suturlinie nur teilweise erkennen.

Die Art unterscheidet sich von den ändern aus dem Callovien stammenden Formen durch ihren grossen Nabel, die ovalen oder fast runden Windungen sowie durch ihre auseinandergerückten Rippen.

#### Stufe:

Oberes Callovien (C. 3), Herznach (Hübstel), Holotypus, Nr. 1695 (Asp., Nr. 8), Samml. Rollier, Ankauf 1923 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 94, Fig. 3. *Euaspidoceras spinigerum* Rollier (*in sched.*). Oberes Callovien, Herznach (Hübstel), Nr. K. Asp. 8 (= 169a), (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 0,97. C. 3.

## II. OXFORDIEN

**Euaspidoceras aculeatum** L. Rollier nov. sp. (*in sched.*)  
(Taf. 94, Fig. 4, Taf. 107, Fig. 6)

#### Dimensionen:

Nr. 1697 (L. Rollier, Asp. 17)

D = bei 50

H = 17 (0,34)

E = 19 (0,38)

O = 20,5 (0,46)

E/H = 1,12

Rippen 10—12

Kleines Exemplar, Holotypus von Rollier, in mittelmässigem Erhaltungszustand. Windungen oval, breiter als hoch, Siphonalregion zwischen den Externknoten abgeplattet, Rippen unregelmässig auseinandergerückt und mit zwei Reihen von Knoten verziert. Die innern Knoten sind erst kaum wahrnehmbar, während sie sich auf der letzten Windung von D = 47 mm an plötzlich kräftig entwickeln. Die zuerst auftretenden Externknoten sind sehr stark, konisch und liegen nahe dem Siphonalrand.

Die Suturlinie ist kaum sichtbar und auf der Zeichnung von Rollier (Taf. 107, Fig. 6) skizziert, allerdings stark rekonstruiert, so dass sie möglicherweise nicht vollkommen der Wirklichkeit entspricht.

Analogien zur vorhergehenden Art *Euaspidoceras spinigerum* Rollier (*in sched.*), die einen grösseren Nabel besitzt, fehlen nicht. *Euaspidoceras aculeatum* Rollier (*in sched.*) zeigt im Jugendstadium regelmässig auseinandergerückte und weniger verdickte Rippen sowie auch weniger runde Windungen.

#### Stufe:

Unteres Oxfordien (D. 1), Holotypus, Herznach, Bw., Nr. 1697 (Asp. 17, Samml. Rollier, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 94, Fig. 4. *Euaspidoceras aculeatum* Rollier sp. Holotypus. Unteres Oxfordien, Herznach, Nr. 1697 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 1,06.

Taf. 107, Fig. 6. *Euaspidoceras aculeatum* Rollier sp. Holotypus. Unteres Oxfordien, Herznach, Nr. 1697 (Samml. und Zeichnung Rollier). Seitenansicht. Gr. 1,05.

**Euaspidoceras cf. Babeau**<sup>1)</sup> d'Orb. sp.

(Taf. 95, Fig. 1, Taf. 96, Fig. 1, Textfig. 485)

1847 *Ammonites Babeauanus*. A. d'Orbigny, *Paléontologie française. Céphalopodes jurassiques*, S. 491, Taf. 181, Fig. 1, 2 und 5 (oberes Callovien (?) von Villers-sur-Mer, Calvados).

1930 *Aspidoceras Babeauanus* d'Orb. P. Dorn, *Ammonitenfauna des untersten Malm der Frankenalb*, S. 13, Taf. 18, Fig. 1—2.

#### Dimensionen:

	In d'Orbigny Taf. 181 Fig. 1—2	In d'Orbigny Text S. 491	In Dorn S. 13	Herznach Nr. 1819 F. 3 (abgeb.)
D	92	140	110 160	181
H	32,5 (0,35)	0,35	0,37 0,31	61,3 (0,34)
E	38 (0,41)	0,60 < 7)	0,47 0,40	73 (0,40)
O	32,5 (0,35)	0,41	0,40 0,43	76 (0,42)
E/H	1,18		1,27 1,29	1,16
Rippen	16	14	16 18	ca. 20

Für L. Rollier stand die Anwesenheit dieser Art in Herznach sicher. Einige ganze Exemplare wie auch einige Fragmente wurden ihr zugeordnet, doch gehören sie vorwiegend zur folgenden Art: *Euaspid. Kobyi* Rollier sp., die allerdings der gleichen Gruppe angehört, jedoch noch dicker ist. Man bemerkt gleich, dass bei d'Orbigny Figur und Text nur teilweise übereinstimmen; die im Text angegebene Dicke ist sicher unrichtig (60/400), und die Breite des Nabels ist dort grösser als sich aus der Messung auf der Figur ergibt. P. Dorn gibt nach der Figur von d'Orbigny für E den Wert 0,47 an, was reine Erfindung ist. Unter diesen Umständen ist es wohl am besten, sich an die Verhältnisse zu halten, die sich aus der Figur von d'Orbigny ergeben, wo die gemessene und errechnete Dicke 0,41 beträgt.

<sup>1)</sup> M. Babeau gewidmet.



Unser Exemplar von **Herznach** (Nr. 1819), das vollständig **gekammert** ist, nähert sich in verschiedenen **Beziehungen** stark dem Typus von d'Orbigny. H, O, E/H sind fast gleich, **einzig** die Dicke ist etwas grösser. Beim Typus, der kleiner ist als das Herznacher Exemplar, verschwinden die Externknoten auf dem letzten Viertel der Windung, während sie bei unserem Exemplar, wenn auch stark abgeschwächt, noch vorhanden sind.

Auch sind hier **die** Rippen, welche die Externknoten mit den internen verbinden, weniger ausgeprägt als beim Typus, jedoch in allen Stadien erhalten. Allerdings erscheinen dort die **Knoten** im mittleren Stadium kontrastreicher. Weiterhin weist die Typusfigur auf dem letzten Umgang 16 Rippen auf. In Herznach sind es ungefähr 20, während bei D — 140 mm unser Exemplar auch nur 17—18 Rippen besitzt.

Wenigstens auf der Hälfte der letzten Windung bilden **die** Internknoten radial längliche Warzen. Bei den vorhergehenden Windungen sind sie deutlich **dornenförmig**, doch immerhin weniger stark als die externen. Beim ausgewachsenen Individuum liegen sie etwas näher am Nabelrand als beim Typus.

Der Querschnitt ist mehr oder weniger breit und auf den Flanken deutlich trapezförmig, während er zwischen den Rippen, die merklich abgeplattet sind (Nr. 1819), eher oval erscheint. Der Siphonalrand ist leicht konvex.

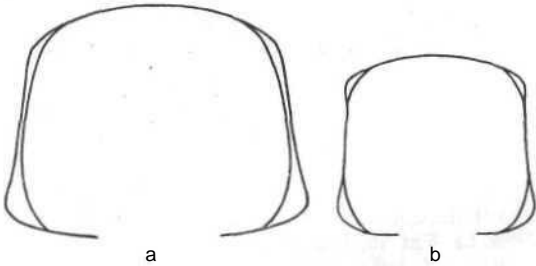


Fig. 485. *Euaspidoceras* cf. *Babeauii* d'Orb. sp. Oberes Oxfordien. (F. 2). Herznach, Bw. Querschnitte. ½ nat. Gr.  
a) Nr. 1819.  
b) Nr. K. 476 (Samml. Frei).

Was sich von der Sutura erkennen lässt, gleicht stark der Fig. 5, Taf. 181 von d'Orbigny: Breiter Externsattel, durch einen dreilappigen **Lobulus** in zwei unregelmässige Arme unterteilt, von denen der äussere höher, aber hier weniger breit ist; Siphonallobus tief, gut zerschlitzt; erster **Laterallobus** zierlich, mehr oder weniger dreiteilig und ebenso lang wie der Siphonallobus. Die ändern Elemente sind nicht sichtbar.

Stufe:

- Oberes Oxfordien (F. 2 gegen F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1850 (deformiert).
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1819 (abgebildet) sowie ein kleineres, deformiertes Exemplar.

Tafelerklärung

Taf. 95, Fig. 1. *Euaspidoceras* cf. *Babeauii* d'Orb. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1819. Seitenansicht. Gr. 0,70. F. 3.

Dieser Art kann man ein grosses Exemplar der Sammlung Frei zuordnen.

Dimensionen:

F. 476 (F. 2, abgebildet)		
D	=	125
H	=	47 (0,38)
R	=	53 (0,42)
O	=	48 (0,38)
E/H	=	1,13
Externknoten		19
Internknoten		22

Diese Form unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch den etwas höheren Querschnitt sowie durch die **unregelmässig** auftretenden Rippen auf der letzten Windung (Fig. 485 b).

Die Externknoten sind etwas zahlreicher und stärker gedrängt und am Ende der letzten Windung sehr schwach. Die **Umbilikalknoten** jedoch bleiben länger scharf. Das Verhältnis E/H ist wenig geringer und der Nabe] etwas kleiner. Diese Form ist weiter verbreitet als die vorhergehende, scheint früher aufzutreten und hält länger an.

Stufen:

- Mittleres Oxfordien (D.), Herznach, Nr. R. Asp. 18 (Samml. Rollier), deformiert und fraglich.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 476 (Samml. Frei, abgebildet).
- Oberes Oxfordien (F. 2 ?), Wölflinswil, Nr. e. 5353 (Samml. ETH), fragliches Fragment.
- Oberes Oxfordien (F. 2/3), Herznach, Bw., Nr. 1851.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1817.

Tafelerklärung

Taf. 96, Fig. 1. *Euaspidoceras* cf. *Babeauii* d'Orb. «p. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 476 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nut. Gr. F. 2.

*Euaspidoceras* cf. **sub-Babeauii** Sinzow sp. (Taf. 93, Fig. 4, Taf. 94, Fig. 2, Taf. 95, Fig. 2, Textfig. 486)

1899 *Aspidoceras* **sub-Babeauii**. I. Sinzow. Über Jura-, Kreide- und Neogenablagerungen des Gouvernements Saratow, Simbirsk, Samara und Orenburg. Taf. 2, Fig. 1, 3 (Fig. 2 ?). Oxfordien.

Grosse, nur abgebildete, aber nicht **beschriebene** Art aus Zentralrussland. Querschnitt breit-oval, mit wenig ausgeprägten Rippen, jedoch mit starken, konischen Knoten, die den Siphonalrand nicht überragen. Beim grössten Durchmesser zählt man 15 Rippen pro Umgang, die je zwei Knoten tragen. Der wiederergebene Querschnitt (Taf. 2, Fig. 3) entspricht einem Durchmesser von 99 mm.

Dimensionen:

	Typus v. Sinzow Taf. 2, Fig. 1
D	182
H	55 (0,30)
E	?
O	85 (0,44)
E/H	1,17 (nach Fig. 3)
Rippen	15

Exemplare von Herznach: Unterer und oberer Oxfordien					
1705 (D. 2) (abgeb.)	1698 (E. 1) (abgeb.)	1699 (K. 1) (abgeb.)	1700 (E. 1) (abgeb.)	Fragmente (E. 1) 1702	1701
113,5 36,5 (0,28) 40,5 (0,31) 48 (0,37) 1,11	bei 92 28,5 (0,31) 35 (0,38) 44 (0,48) 1,23	83 28 (0,34) 33 (0,40) 36 (0,43) 1,18	115 36 (0,24) 39 (0,26) 53,5 (0,36) 1,08	25 28 1,12	33 35,5 1,08
13	16	17	17		

	Herznach: Oberes Callovien		
	H. Asp. 154 (F. 2)	R. Asp. 142 (F. 2)	R. Asp. 150 (F. 3)
D	57	bei 43	73
H	21 (0,37)	lä. 5 (0,36)	29 (0,40)
E	22 (0,30)	18 (0,42)	30 (0,41)
O	20 (0,35)	17,5 (0,41)	25 (0,34)
E/H	1,05	1,04	1,03
Hippen	15	18	19

In Herznach erscheinen auch im Niveau D, und E. analoge Formen. L. Rollier beschreibt sie ebenfalls aus dem oberen Oxfordien (F.), doch sind sie stärker verschieden und nach meiner Ansicht fraglich.

Die Exemplare von Herznach, die wir dieser russischen Art zusprechen, zeigen meist einen weniger offenen Nabel. Die Form des Querschnittes ist mehr oder weniger oval und unterscheidet sich nicht wesentlich von dem durch Sinzow bekannt gewordenen. Die Externknoten überragen manchmal den Siphonalrand. Dieser ist immer breit, konvex und kaum oder gar nicht gewellt. Der Nabelrand bildet eine regelmässige, sich erweiternde Spirale, die auf der Innenseite selten von transversalen Rippen begleitet wird. Die Zahl der Rippen pro Windung ist im allgemeinen höher als beim Typus aus Russland, manchmal allerdings auch etwas geringer (Nr. 1705).

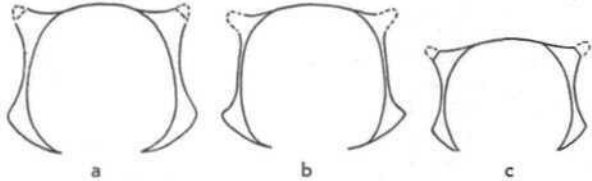


Fig. 486. *Euaspidoceras* cf. *sub-Babeanum* Sinzow sp. Unterles und mittleres Oxfordien Herznach, Bw. Querschnitte, ½ nat. Gr.  
a) Nr. 1705. D. 2.  
b) Nr. 1698. E. 1.  
c) Nr. 1700. E. 1.

Beim Exemplar Nr. 1700 ist der Nabel kleiner, die Windungen höher und schmaler, das Verhältnis E/H somit geringer; doch ist es nicht klar, welcher Art man es zuordnen könnte.

Nr. 1705 (D, 2) gleicht dem Alterstadium der vorhergehenden Form, obschon die Rippen stärker auseinandergerückt sind. Auf den jungen Windungen sind die Externknoten schärfer, liegen jedoch weiter auseinander, und der Nabel hat ungefähr die gleiche Grosse. Im Jugendstadium zeigt sie etwa die Kennzeichen von *Euaspidoceras* cf. *hirsutum* Bayle sp., während die Altersform eher dem *Euaspidoceras sub-Babeanum* Sinzow gleicht.

#### Stufen:

Unteres Oxfordien (D. 2), Herznach, Bw., Nr. 1705, verwandte Form (abgebildet).  
Mittleres Oxfordien (E. 1), Herznach, Bw., Nr. 1698 (abgebildet); Nrn. 1699, 1701, 1702 (Fragmente).

Die Formen aus dem oberen Oxfordien, die von L. Rollier hauptsächlich dieser Art zugesprochen wurden, sind von Individuum zu Individuum ziemlich stark verschieden. Das Verhältnis E/H ist etwas kleiner als bei ändern Formen, die Zahl der Rippen im allgemeinen etwas höher. So lässt sie sich am ehesten mit dieser russischen Form vergleichen.

#### Stufen:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Nr. R. Asp., 154, R. Asp. 142, R. Asp. 150 (Samml. Rollier), überdies noch sieben weitere Exemplare.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., ein fragliches Exemplar.  
Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach (Ueken), (Samml. Rollier v. C. Moesch), ein fragliches Exemplar.

#### Tafelerklärung

Taf. 93, Fig. 4. *Euaspidoceras* cf. *sub-Babeanum* Sinzow sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1705. Seitenansicht. Gr. 1,08. D. 2.  
Taf. ft., Fig. 2. *Euaspidoceras* cf. *sub-Babeanum* Sinzow sp. Mittl. Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1698. Seitenansicht. Gr. 1,04. K. 1.  
Taf. 95, Fig. 2. *Euaspidoceras* cf. *sub-Babeanum* Sinzow sp. Mittl. Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1700. Seitenansicht. Gr. 0,92. E. 1.

***Euaspidoceras Kobyi* Rollier sp. (in Fig. de Loriol)**  
(Taf. 94, Fig. 5, Taf. 95, Fig. 3—4, Taf. 96, Fig. 2—3, Taf. 97, Fig. 1, Textfig. 487—489)

1898 *Aspidoceras babeanum*. P. de Loriol. Oxfordien inférieur du Jura bernois, S. 108, Taf. 8, Fig. 1.

	Typus von de Loriol Taf. 8. Fig. 1	Exemplare von Herznach	
		1709 F. 2 (abgeb.)	1708 F. 2
1)	103f.	48	52
H	35 (0,34)	17,5 (0,37)	21 (0,40)
E	46 (0,41)	23 (0,48)	26 (0,50)
O	40,5 (0,38)	18,2 (0,38)	19,5 (0,38)
E/H	1,28	1,35	1,24
Rippen	17	ca. 15	ca. 19

Exemplare von Herznach				
1704 F. 2 (abgeb.)	1839 F. 2 (abgeb.)	1864 F. 3	1743 F. 2 (abgeb.)	1772 F. 2
72 bei 65,5	75 bei 65,0	88	88	198
22,5 (0,34)	25,5 (0,39)	33 (0,38)	29,5 (0,34)	65,5 (0,38)
30 (0,46)	32,5 (0,50)	37 (0,42)	•12 (0,48)	68 (0,34)
25 (0,38)	25 (0,39)	31 (0,35)	36 (0,41)	85 (0,43)
1,33	1,28	1,28	1,43	1,04
17	15	15	16	18—20

Art von mittlerer Grosse mit wenig umfassenden Windungen, Querschnitt ungefähr ¼ breiter als hoch, gegen die Aussenseite hin breit abgerundet, auf den Flanken abgeplattet. Der Nabel ist tief und ziemlich klein. Figur 487 zeigt die Veränderlichkeit der Form des Querschnittes sowie auch die relative Grosse der Knoten.

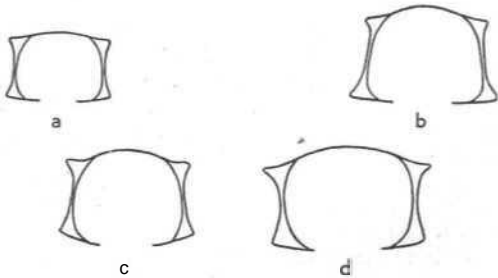


Fig. 487. *Euaspidoceras Kobyi* Rollier sp. in fig. de Loriol, Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw. Querschnitte, ½ nat. Gr.  
a) Nr. 1704.  
b) Nr. 1709.  
c) Nr. 1743.  
d) Nr. 1859.

Alle unsere Exemplare sind gekammert und bis zum kleinsten Durchmesser mit zwei Knotenreihen verziert. Zwischen diesen beiden erscheinen die Rippen mehr oder weniger abgeplattet.

Beim grössten Exemplar stellen sich die Externknoten gegen D = 20—25 mm ein. Sie treten hier stark hervor und sind gegen die Nabelwand des nächstfolgenden Umganges angelehnt. Die Rippen verdicken sich bald gegen das Innere. So entstehen erst Verdickungen,

dann nabelnahe Knoten, die während längerer Zeit kleiner bleiben als die Externknoten. Erst beim grössten Durchmesser werden diese im Profil durch die Internknoten **übertagt**. Ein Unterschied, wie er sich an allen unseren Exemplaren zeigt, besteht darin, dass die Internknoten eine gegen innen, gegen den Nabel, gedrehte **Spitze** zeigen.

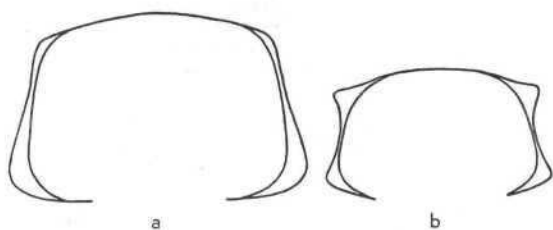


Fig. 488. *Euaspidoceras* cf. *Kobyi* Rollier sp. in Fig. de Lorient, Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw. Querschnitte  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.  
a) Nr. V. 562 (Samml. Frei)  
b) Nr. 1744

Die breite, konvexe **Siphonalregion** erscheint durch die Querverbindungen der Externknoten leicht **gewellt**. Ist der Erhaltungszustand ausreichend, so lassen sich zahlreiche, schwache Querstreifen erkennen.

Im mittleren Stadium ist die Siphonalregion im allgemeinen etwas stärker gewölbt als bei ausgewachsenen Exemplaren, kann fast glatt oder durch schwache, aber deutliche Transversalrippen verziert sein.

Die **Suturlinie**, wie sie P. de Lorient angibt, scheint nicht allzu genau zu sein. Die inneren Sättel sind sehr wahrscheinlich im Verhältnis zu den ändern zu hoch.

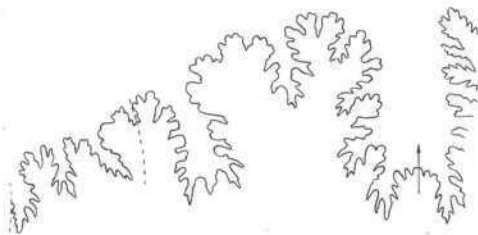


Fig. 489. *Euaspidoceras Kobyi* Rollier sp. in Fig. de Lorient, Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw. Nr. 1709 Sutr. Gr. 2. (H = 17mm).

Die gezeichneten **Suturen** unserer Exemplare zeigen etwas abweichende Charakterzüge.

Die die Sättel umgebende Linie verläuft strahlenartig gerade. Der Siphonallobus ist immer etwas länger als der erste Laterallobus. Siphonalsättelchen gewellt, Externsattel breit, mit zwei **unregelmässigen** Armen, die durch den dreilappigen **Lobulus** getrennt werden, wobei der **äussere** höher ist als der innere. Der erste Lateralsattel ist massiv, die folgenden Sättel sind mehr oder weniger **zweiteilig** und **unregelmässig**. Erster Laterallobus spitz, dreiteilig und von mittlerer Breite. Der folgende liegt etwas schief. Der dritte Laterallobus ist schmal. *Euaspidoceras Babeau* d'Orbigny sp. gehört der gleichen Gruppe an wie die Art von Rollier, die jedoch namentlich von de Lorient des **öfters** verwechselt wurde. Die erste zeigt weniger kontrastreiche Knoten, die weiter von **Siphonal-** und **Umbilikalrand** entfernt sind. Das Verhältnis E/H liegt immer unter 1,20. Diese Art ist weniger rundlich als *Euasp. Kobyi* Rollier, bei welcher E/H immer gleich oder grösser als 1,20 ist (ausgenommen beim **grössten** Durchmesser).

Bei Nr. 1772 bleiben die Knoten bis zum grössten Durchmesser schneidend und scheinen sich nicht **abzuschwächen**, wie dies bei der Form von d'Orbigny der Fall ist. Überdies weisen die Exemplare von Herznach im allgemeinen gegen innen geneigte Extern-

knoten auf. So zeigen sich einige unterschiedliche, deutlich ausgeprägte Kennzeichen, die ein Wiedererkennen der beiden Arten ohne weiteres gestattet.

*Euaspidoceras Kobyi* Rollier sp. ist vor allem in der Stufe F. 2 verbreitet. Sie scheint in F. 1 zu beginnen, **findet** sich aber auch noch in F. 3.

#### Stufen:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., ein fragliches Exemplar.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1704 (abgebildet), 1708, 1709 (abgebildet), 1743 (abgebildet), 1772, 1849, 1859 (abgebildet).

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1864.

In Herznach trifft man noch eine Form mit gleicher **Ornamentation** wie der Typus, die jedoch erheblich dicker ist.

#### Dimensionen:

	Nr. 1744 F. 2 (abgeb.)	Nr. F. 562 F. 2 (abgeb.)
D	89	137
H	30 (0,34)	47 (0,34)
E	51 (0,57)	76 (0,56)
O	35 (0,39)	54 (0,39)
E/H	1,70	1,65
Rippen	15	17

Die Internknoten sind weniger deutlich nach innen gedreht und die äusseren weniger ausgeprägt dornenförmig. Mit zunehmendem Alter schwächen sich **diese** **ausserdem** ab und werden von am äusseren Ende verdickten Rippen abgelöst, ein Kennzeichen von *Euasp. Babeau* d'Orb. sp. Doch ist der Querschnitt weniger hoch und die Dicke um  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{4}$  **stärker**.

Handelt es sich hier um eine rundliche Varietät von *Euaspidoceras Kobyi* Rollier sp. oder um eine neue Art? Für den Augenblick wollen wir uns mit der Annäherung der beiden Formen begnügen.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1744 (abgebildet); Nr. F. 562 (Samml. Frei, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 94, Fig. 5. *Euaspidoceras Kobyi* Rollier sp. in Fig. de Lorient, Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1709. Seitenansicht. Gr. 1,09. F. 2.

Taf. 95, Fig. 3. *Euaspidoceras Kobyi* Rollier sp. in Fig. de Lorient, oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1743. Seitenansicht. Gr. 1,01. F. 2.

Taf. 95, Fig. 4. *Euaspidoceras Kobyi* Rollier sp. in Fig. de Lorient, Herznach, Bw., Nr. 1859. Seitenansicht. Gr. 1,01. F. 2.

Taf. 96, Fig. 2. *Euaspidoceras Kobyi* Rollier sp. in Fig. de Lorient, Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1704 (Basis). Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2 (Basis).

Taf. 96, Fig. 3. *Euaspidoceras* cf. *Kobyi* Rollier sp. in Fig. de Lorient, Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1744. Seitenansicht. Gr. 0,97. F. 2.

Taf. 97, Fig. 1. *Euaspidoceras* cf. *Kobyi* Rollier sp. in Fig. de Lorient, Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. K. 562 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0,97. F. 2.

#### *Euaspidoceras perarmatum* Sow. sp. und var.

(Taf. 90, Fig. 3, Taf. 92, Fig. 2, Taf. 97, Fig. 2—3, Taf. 98, Fig. 1, Taf. 99, Taf. 107, Fig. 8, **Textfig. 490—494**)

1842—48 *Ammonites perarmatus* Sow. A. d'Orbigny. *Paléontologie française. Céphalopodes jurassiques*. S. 498, Taf. 184.

1931 *Aspidoceras perarmatus* Sow. P. Dorn. *Ammonitenfauna des untersten Malm der Frankenalb*, S. 9, Taf. 16, Fig. 4—10.

1931 *Euaspidoceras perarmatum* Sow. L. F. Spath. *Céphalopod Fauna of Kachh, V*, S. 589, Taf. 121, Fig. 1 (aus dem Argovien von England).

1938 *Euaspidoceras perarmatum* Sow. F. Roman. Genera, S. 304, Taf. 29, Fig. 283.

1940 *Euaspidoceras perarmatum* (J. Sowerby). W. J. Arkell. Corallian Ammonites, S. 193, Taf. 41, Fig. 1 bis 5; Taf. 43, Fig. 4—5, Textfig. 68.

Doppelknotige Form, oft von beträchtlicher Grosse; Windungsquerschnitt beim Typus von d'Orbigny etwas höher als breit.

Die Typusfigur von Sowerby, 1822, ist kaum brauchbar und hat schon zu verschiedenen Verwechslungen Anlass gegeben. Die inneren Windungen sind nicht sichtbar. Ein Neotypus wurde von Spath 1931 abgebildet. Er ist viel kleiner und zeigt nur eine Windung, während die innern Umgänge ebenfalls beschädigt sind, erscheint etwas dicker ( $E/H = 1,03$ ) und trägt 15 doppelknotige Rippen. In der vorliegenden Arbeit wird die Figur von d'Orbigny in den Mittelpunkt gestellt, um die sich die Herznacher Exemplare gruppieren. Es ist noch darauf hinzuweisen, dass Figur und Text dieses Autors keine übereinstimmenden Werte ergeben; nur die Dicke ist gleich (0,30). Höhe und Breite des Nabels liegen beträchtlich auseinander, was sich namentlich auf das Verhältnis  $E/H$  auswirkt, im einen Falle 1,0, im ändern 0,93. Die Zahl der doppelknotigen Rippen liegt zwischen 16 und 18, während auf dem Typus von Sowerby 19 vorhanden sind.

Diese im oberen Oxfordien von Herznach (F. 1 bis F. 3) weitverbreitete Art ergab eine ganze Reihe von Messungen, die den Schwankungsbereich der Dimensionen deutlich zeigt.

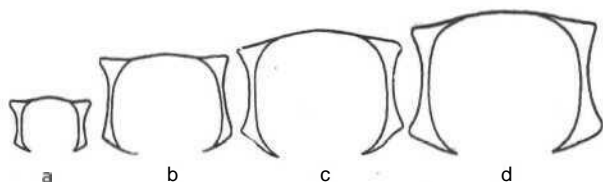


Fig. 490. *Euaspidoceras perarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Querschnitte.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

- a) Nr. 1782. F. 1.  
b) Nr. 1778. F. 1-2.  
c) Nr. F. 376 (Samml. Frei). F. 2.  
d) Nr. F. 577 (Samml. Frei). F. 2.

Bei den Herznacher Exemplaren, die wir als normal betrachten, ist der Querschnitt immer breiter als hoch, das Verhältnis  $E/H$  liegt also über 1,0. Bei grossen Exemplaren (F. 609) hingegen kann sich die Dicke mit

zunehmendem Alter verringern, und das Verhältnis  $E/H$  kommt unter 1,0 zu liegen.

Einige hievon leicht abweichende Formen zeigen einen etwas verschiedenen Querschnitt: höher als breit (Nr. F. 155) oder mit rippenlosen Flanken (Nr. F. 477) zu Beginn der Wohnkammer.

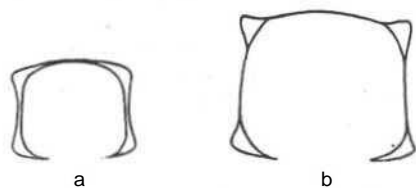


Fig. 491. *Euaspidoceras cf. perarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw. Querschnitte.  $\frac{1}{4}$  nat. Gr. F. 2.

- a) Nr. F. 155 (Samml. Frei).  
b) Nr. F. 477 (Samml. Frei).

Beim grössten bekannten Exemplar, Nr. 303, das wir als Varietät betrachten, ist der Querschnitt sehr breit ( $E/H = 1,18$  beim grössten Durchmesser). Zu Beginn der letzten Windung ist er normal ( $E/H = 1,08$ ). Ausserdem zeigen sich hier auch etwas mehr Rippen pro Windung.

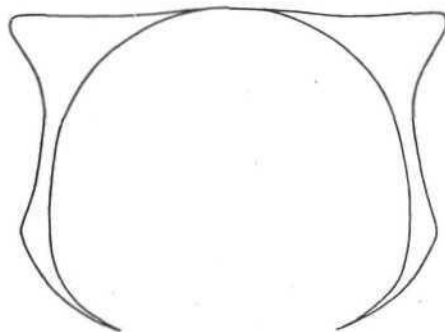


Fig. 492. *Euaspidoceras perarmatum* Sow. sp. var. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 303. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Die Nabelbreite ist veränderlich und schwankt zwischen 0,37 und 0,43. Beim kleinen Exemplar Nr. 1782 liegt er sogar darunter (0,35).

Aus der Tabelle ersieht man gleichzeitig, dass die Rippenzahl pro Windung variieren kann, ja dass diese selbst beim gleichen Exemplar von Windung zu Windung ändert (so Nr. F. 609 und 303).

4	Nach A. d'Orbigny		Nach P. Dorn			Nach Spath Taf. 121 Fig. 1	Exemplare von Herznach				
	S. 498	Taf. 184					F. 609 (F. 2) (Samml. Frei)	1874 F. 2 (Samml. Rollier)	F. 537 F. 2 (Samml. Frei)	F. 577 F. 2 (Samml. Frei) (abgeb.)	
D	230	186,8	112	73	70	48,7	123	bei 106	93	bei 88	bei 88
H	0,30	62,6 (0,34)	0,40	0,37	0,43	16,5 (0,34)	46 (0,37)	34,5 (0,33)	31 (0,33)	27,5 (0,31)	27,5 (0,31)
E	0,30	58,4 (0,30)	0,42	0,42	0,46	17 (0,35)	44 (0,30)	16 (0,34)	36 (0,39)	29,2 (0,33)	29,2 (0,33)
O	0,48	80 (0,43)	0,38	0,41	0,39	17,8 (0,37)	52 (0,42)	45 (0,43)	35,5 (0,38)	37,5 (0,43)	37,5 (0,43)
K/n	1,0	0,93	1,05	1,14	1,07	1,03	0,97	1,04	1,16	1,06	1,06
Knoten- rippen	16—18	18	20	22	20	15—16	14	15	22	20	20

	MX cmplare von Herznach							Nr. 303 (F. 2) (abgeb.)
	F. 376 (F. 2) (Samml. Frei) (abgeb.)	1822 F. 2	1778 F. 2 (abgeb.)	1782 F. 1 (abgeb.)	F. 155 (F. 2) (Samml. Frei) (abgeb.)	F. 477 (F. 2) (Samml. Frei) (abgeb.)		
H	73	64	55	30	bei 57	78	295 bei 285	bei 169
D	24 (0,33)	22,2 (0,35)	19,3 (0,35)	12 (0,40)	18,5 (0,32)	29 (0,37)	83 (0,29)	52 (0,31)
E	27,6 (0,38)	22 (0,34)	20,8 (0,38)	12 (0,40)	20,5 (0,36)	33 (0,42)	96 (0,34)	56 (0,33)
O	30,5 (0,42)	26 (0,41)	21 (0,38)	10,5 (0,35)	24 (0,42)	30 (0,39)	138 (0,42)	78 (0,46)
E/H	1,15	ca. 1,0	1,08	1,0	1,11	1,14	1,18	1,08
Doppelknoten- rippen	11)	17	18	ca. 17	21	19	21	22—23



Beim Typus sind die immer einfachen, **knoten**verbindenden Rippen mehr oder weniger **abgeplattet**. Bei unsern jungen Exemplaren (Nr. 1782) jedoch erscheinen manchmal noch eine bis zwei eingeschaltete Zwischenrippen. Die ziemlich konischen Knoten sind meist **dornenförmig**, die **innern** erst weniger stark als die **äussern**, doch mit zunehmendem Alter tritt dann häufig das Gegenteil ein.

Die **Siphonalregion** ist konvex. Im Jugendstadium ist sie mit feinen, leicht nach vorn gewölbten Transversalrippen verziert. Diese bilden Bündel von vier bis fünf Rippen, die die Externknoten tragen. Die Bündel alternieren mit eingeschalteten Zwischenrippen von gleicher Stärke. Mit zunehmendem Alter werden die Transversalrippen unregelmässig und bilden **schliesslich** nur noch **leicht** angedeutete Wellen.

Diese **Ornamentation** ist sowohl hinsichtlich der Zahl der doppelknotenträgenden Rippen als auch in bezug auf die Form der Knoten nicht konstant. Bei den einen Exemplaren liegt die Zahl der Rippen unter, bei den ändern über der Norm von 16—12 (Nr. F. 376). Auch der Abstand der innern Knotenreihe vom Umbilikalrand variiert von Exemplar zu Exemplar (F. 577). Dies gilt ebenfalls, wenn auch nicht in dem Mass, von den Externknoten. Auch die Internknoten sind scharf, obwohl weniger stark entwickelt als die äussern. Ihre Spitze richtet sich oft etwas gegen innen.

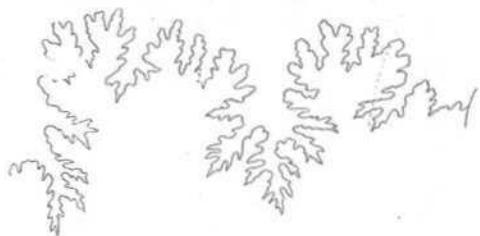


Fig. 493. *Euaspidocerasperarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 577 (Samml. Frei). Suture. Gr. 1,5 (H — 24,5 mm).

Die Suturlinie ist meist gut erhalten und konnte, sei es am Metaphot, sei es direkt auf dem Steinkern mehrerer Exemplare gezeichnet werden. Man zählt drei **Sättel** und zwei bis drei Lateralloben. Der Externsattel ist durchwegs breit, jedoch von verschiedener Höhe (vgl. Fig. 493 und 494), immer mit zwei Zacken versehen, wovon der äussere höher ist als der innere. Der die beiden trennende Lobulus ist durchwegs **spitz** und dreiteilig. Die Zerschlitzung des inneren Armes steht in Verbindung mit der Stellung des Externknotens. Fällt dieser in die innere Hälfte des Sattels, so ist er kräftig und wenig zerschlitzt, während er sonst stark ziseliert ist und sich in zwei bis drei **Ärmchen** gabelt. Der erste Lateralisattel kann an der Basis stark eingeschnürt (Nr. F. 577) oder kräftig gebaut sein, eine Anlage, die wiederum im Zusammenhang mit der Stellung des Internknotens steht. Der folgende Sattel ist kurz und im allgemeinen wenig zerschlitzt.

Der Siphonallobus wird durch ein gewelltes Sättelchen unterteilt und ist **meist** ziemlich tief. Die Form des ersten Laterallobus ist stark variabel. Er kann ebenso lang wie der Siphonallobus **sein**, dazu breit oder im **Gegenteil** ziemlich schmal. Er ist dreiteilig, manchmal leicht asymmetrisch (Nr. F. 376). Der zweite Laterallobus steht **bei** der Altersform schief, während dies im Jugendstadium weniger zutrifft.

Eine Anzahl Individuen zeigen etwas spezielle Kennzeichen, die uns bewogen, sie als Varietäten oder nahestehende Formen zu betrachten.

Das **grösste** beobachtete Exemplar, Nr. F. 303 (Taf. 99), **besitzt** eine beträchtliche Anzahl doppelknotiger Rippen, was wohl mit der Grosse zusammen-

hängen mag. Auf der Höhe der Knoten erscheint die Siphonalregion fast gerade. Dicke und Breite des Nabels variieren und verringern sich mit zunehmendem Alter.

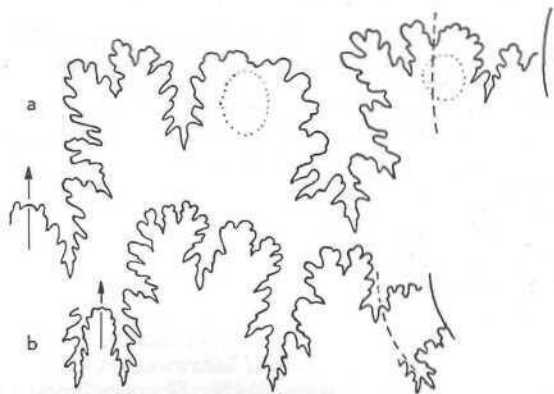


Fig. 494. *Euaspidocerasperarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Suturen. Gr. 3\*.

a) Nr. F. 376 (Samml. Frei) (H = 17 mm). F. 2.  
b) Nr. 1782 (H = 10 mm). F. 1.

Bei Nr. F. 155 ist der Querschnitt — Knoten **inbe-**griffen — konvex und die Zahl der Rippen sehr gross (21 pro Windung). Bei den innern Windungen rücken die Rippen unregelmässig auseinander und weisen feine, eingeschaltete Zwischenrippen und sehr kräftige Externknoten auf.

Bei Nr. F. 477 werden die Rippen, welche die Knoten trennen, mit zunehmendem Alter verwischt. Im Innern lassen sich noch Spuren von verdoppelten Rippen erkennen, die von den Internknoten ausgehen, was auf die **Gestalt** von *Arcaspidoceras* hinweist.

F. 609 verdient besondere Beachtung. Auf dem letzten Umgang treten einige verdoppelte Rippen auf. Das Erscheinen dieser Anordnung ist regelmässig und bereits sehr früh (D = ca. 3 cm). Es leitet über zu *Euasp. bidentiformis* sp. nov. (siehe weiter hinten).

#### Stufen:

- Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nrn. 1776, 1777, 1782 (abgebildet), 1780, 1802 (Var.).
- Oberes Oxfordien (F. 1/2), Herznach, Bw., Nr. 1778 (abgebildet).
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 376, F. 577 (Samml. Frei, abgebildet).
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 155, F. 477 (Samml. Frei) nahestehende Formen,
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1715 (deformiert), 1808, 1812, 1822 (Var.), 1826, 1828, 1841, 1842, 1847 und ein grosses Fragment,
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 303 (Var., sehr grosses Exemplar, abgebildet).
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 16 (Samml. Frei), D. 736 (Var.).
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Nr. 1874 (Samml. Rollier).
- Oberes Oxfordien (F. 2/3), Herznach, Bw., Nr. F. 609 (Samml. Frei, Varietät), mit weniger zahlreichen Rippen, wovon einige verdoppelt.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nrn. 1799, 1801, 1811, 1853.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, 8 Exemplare plus ein Fragment (Samml. Rollier).

#### Tafelerklärung

- Taf. HO, Fig. 3. *Euaspidocerasperarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1778. Seitenansicht, Gr. 1,07. F. 1/2.
- Taf. 92, Fig. 2. *Euaspidocerasperarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1782. Seitenansicht, Gr. 1,08. F. 1.
- Tut. 97, Fig. 2. *Euaspidocerasperarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien. Herznach Bw., Nr. F. 376 (Samml. Frei). Seitenansicht, Gr. 1,05. F. 2.

Taf. 97, Fig. 3. *Euaspidoceras cf. perarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 1» (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,06. F. 2.

Taf. 98, Fig. 1. *Euaspidoceras perarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 577 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. F. 2.

Taf. 99, *Euaspidoceras perarmatum* Sow. sp. var. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 303. Seitenansicht. Gr. ca. 0,72. F. 2.

Taf. 107, Fig. 5. *Euaspidoceras cf. perarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 477 (Samml. Frei). Seitenansicht. tir. 0,99. F. 2.

# ***Euaspidoceras* ci. *perarmatum* Sow. sp. A.** (Taf. 98, Fig. 2, Textfig. 495)

Es scheint uns angebracht, ein **gekammertes** Individuum aus der Sammlung Frei, das einen speziellen **Habitus** aufweist, gesondert zu besprechen.

## Dimensionen:

Nr. F. 530 (F. 2)

D = 64

H = 20,5 (0,32)

E = 20 (0,31)

O = 28,3 (0,44)

E/H = 0,98

Rippenzahl: 16

Querschnitt höher als breit, E/H unter 1,0; **Siphonalregion** konvex.



Fig. 495. *Euaspidoceras* cf. *perarmatum* Sow. sp. A. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 530 (Samml. Frei). Querschnitt,  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.

Im Jugendstadium rücken die Rippen unregelmässig stark auseinander und werden durch feine, eingeschaltete Zwischenrippen getrennt. Die spitzen Externknoten erscheinen sehr früh, die innern eine Windung später. Diese bleiben bis zur Altersform spitz und leicht dornenförmig. Die Externknoten dagegen werden dick, fast konisch und sind gegen aussen abgerundet, nicht spitz. Die Rippen rücken auseinander und sind weniger zahlreich als beim Typus von *Euaspid. perarmatum* Sow. sp. Dieser **Anblick** besitzt gewisse Analogien zur Figur von d'Orbigny, dessen Dimensionen ebenfalls sehr ähnlich sind. Bei der **Herznacher** Form ist jedoch der Kontrast zwischen den Knoten in allen Stadien beträchtlich grösser. Vor allem gestattet die Verzierung der inneren Windungen ein Unterscheiden von der Figur von d'Orbigny.

Hinsichtlich der Suture erreicht der erste **Laterallobus** die gleiche Länge wie der Siphonalllobus. Der erste **Lateralsattel** ist schmal; der zweite stark reduziert. Der Rest der Suture steigt in der Nabelwand nach vorn.

## Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 530 (Samml. Frei, abgebildet).

## Tafelerklärung

Taf. 98, Fig. 2. *Euaspidoceras cf. perarmatum* Sow. sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 530 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2.

*Euaspidoceras* cf. ***Douvillei* Collot sp.**  
(Taf. 92, Fig. 4, Taf. 98, Fig. 3, Taf. 100, Fig. 1—2, Textfig. 496—498)

1871 *Aspidoceras perarmatum*. M. Neumayr. Jura-studien, S. 371, Taf. 19, Fig. L

1917 *Aspidoceras Douvillei*. L. Collot. *Aspidoceras de la Côte-d'Or*, S. 9, Taf. I, Fig. 3,

1931 *Euaspidoceras Neumayri*. Spath. *Jurassic Cephalopod of Kachh*, V, S. 605, Taf. 117, Fig. 1.

1944 *Euaspidoceras Douvillei* Collot. W. J. Arkell. *Corallian Ammonites*, S. 281, Taf. 63, Fig. 3—4, Textfig. 96—98 (p. p.).

Diese Art wurde von den Autoren ganz verschieden betrachtet. So nähert ihr W. J. Arkell<sup>1)</sup> eine massige Form mit kräftig entwickelten, **dornenförmigen** Externknoten, die sich vor allem durch die gut ausgebildeten Knoten von *Euaspidoceras loricatum* Bean sp. zu unterscheiden scheint. Schon der Typus in Neumayr zeigt einige mehr oder weniger stark gebogene Internrippen.

Bei dem eben erwähnten, von Arkell<sup>2)</sup> als Topotyp bezeichneten Exemplar des Calvados sind die Internrippen deutlich nach vorn gebogen, was eigentlich das Hauptmerkmal des Subgenus *Arcaspidoceras* darstellt. Nach meiner Ansicht bildet *Euaspidoceras Douvillei* Collot sp. den Übergang zu *Arcaspidoceras*.

Diese Form von Neumayr, die er mit *Euaspid. perarmatum* Sow. sp. verwechselt hatte, erhielt nach und nach verschiedene Namen. L. Collot nannte sie 1917 *Aspid. Douvillei*. Die gleiche Figur nannte L. F. Spath *Euaspid. Neumayri* sp. nov. L. Rollier bezeichnete sie 1929 abermals mit einem anderen Namen.

Der Typus von Neumayr zeigt einen hohen, fast rechteckigen Querschnitt, **unregelmässig** auseinandergerückte Rippen, welche auf den Flanken durch eine abgeschwächte Rippe verbunden sind, die jedoch an gewissen Stellen fehlt. Die Externknoten sind spitz und dornenförmig, die Internknoten dagegen mehr oder weniger verlängert und viel weniger scharf.

Die von W. J. Arkell zufolge ihrer Proportionen unter dem Namen von *Euaspidoceras Douvillei* Collot sp. **zusammengefassten** Formen besitzen ganz allgemein einen grösseren Nabel als die Mehrzahl der Herznacher Formen (O = 0,40—0,42 gegenüber 0,36—0,39). Allein bei dem als Topotyp abgebildeten Exemplar von Dives nähern sich die Proportionen den **unsrigen** (O = 0,39; E/H = 1,05—1,0). Wir stellen sie zu *Arcaspidoceras* sp. nov. (siehe später).

In Herznach trifft man viele verwandte Formen von kleinem bis mittlerem Durchmesser, die jedoch nie identisch sind. Das grösste Exemplar misst 212 mm, doch fehlen **Zwischenformen**, d. h. Durchmesser zwischen 200 und 100 mm.

Aus obiger Tabelle geht hervor, dass die relative Höhe oft beträchtlicher ist als beim Typus von Neumayr. Die Dicke ist veränderlich, so dass E/H um 1,0 oder etwas darüber oder darunter liegt. Die Nabelweite variiert zwischen 0,36 und 0,39. Ausnahmsweise kann sie sogar beinahe die Hälfte des Durchmessers erreichen (0,47).

Beim **grössten** bekannten Exemplar (Nr. 671) ist der Querschnitt hoch und fast **rechteckförmig**. Auf dem grössten Teil der Windung existieren keine **Rippen**, welche die beiden Knotenreihen miteinander verbinden. Am Aussenende des Steinkerns lassen sich hingegen solche beobachten. Die Knoten sind abgerundet, auseinandergerückt, die äusseren weniger scharf. Die **Siphonalregion** ist breit und konvex.

Innen tragen die Windungen am Ende der geraden Rippen, die oft unregelmässig **auseinandergerückt** sind, zwei **unregelmässige** Knotenreihen.

Die Verzierung der letzten Windung zeigt gewisse Analogien zu *Euaspid. catena* Sow. sp.<sup>3)</sup>, doch sind hier die Externknoten dicker.

<sup>1)</sup> (loc. cit.), S. 284, Textfig. 98.

<sup>2)</sup> (loc. cit.), S. 283, Fig. 97.

<sup>3)</sup> Min. Conch. 1823, Bd. 5, S. 21. Taf. 420., - W. J. Arkell. *Corallian Ammonites*, 1940, S. 199, Taf. 42, Fig. 1—6. Taf. 43, Fig. 2—3, Textfig. 70.

	Typus in Neumayr Taf. 20, Fig. 1	In Spath S. 606	In Collot Taf. 1, Fig. 3	671 (F. 3) (abgeb.)	1713 (F. 2) (abgeb.)	Exemplare von Herznach 1876 (K. 2) (Samml. Moesch-Rollier)	F. 570 (F. 2) (Samml. Frei)	1712(F.2) (abgeb.)	1774 (F. 1)
D	87	160	57,5	212	84	74	67	bei 62	bei 60
H	30 (0,35)	0,34	20,5 (0,36)	74,7 (0,35)	25 (0,30)	27 (0,36)	25 (0,37)	22,5 (0,36)	21,5 (0,36)
E	31,5 (0,36)	0,37 ?	—	ca. 72 (0,34)	26,5 (0,32)	26 (0,35)	25 (0,37)	23,5 (0,38)	21 (0,35)
O	3G (0,41)	u, n	22,5 (0,39)	79 (0,37)	38 (0,47)	28 (0,38)	25 (0,37)	23,5 (0,38)	25,5 (0,36)
E/H	1,05	1,09	—	0,97	1,06	0,96	1,0	1,04	0,98
Rippen	15	ca. 15	—	ca. 18	18	20	19	19	19

Exemplare von Herznach							
	1877 (F. 2) (Samml. Rollier)	F. 574 (F. 2) (Samml. Frei)	1759 F. 2	1717 F. 3	1598 (F.1) (abgeb.)	1732 F. 2	1761 V. 2
D	56	59	50	47,5	42	38	29
H	20,5 (0,37)	22 (0,37)	18,4 (0,37)	17,3 (0,36)	15 (0,36)	15,5 (0,41)	11 (0,38)
E	19,8 (0,34)	24,5 (0,42)	18 (0,36)	18 (0,38)	14,5 (0,35)	16 (0,42)	11,4 (0,39)
O	22 (0,39)	21,5 (0,36)	13 (0,36)	17 (0,38)	16,3 (0,39)	14,3 (0,38)	11 (0,38)
E/H	0,97	1,1	0,98	1,04	0,97	1,03	1,04
Rippen	16	16	ca. 15	16—17	15	6—7 pro % Windung	14

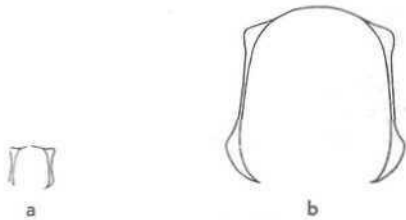


Fig. 496. *Euaspidoceras* cf. *Douvillei* Collot sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Querschnitte. 1/2 nat. Gr.  
a) Nr. 1598. F. 1,  
b) Nr. 671. F. 3.

Man bemerkt überdies, dass bei mittleren und kleineren Exemplaren die Zahl der knotentragenden Rippen meist grösser ist als beim Typus. Für die Bestimmung wegleitend ist vor allem die Unregelmässigkeit der scharfen Extern- und der weniger kräftig entwickelten Internknoten sowie die Tatsache, dass die Rippen sich auf den Flanken stark abschwächen oder gar verschwinden.

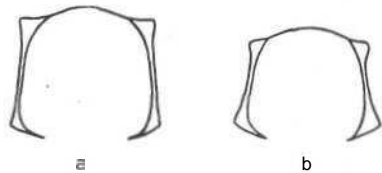


Fig. 407. *Euaspidoceras* ff. *Douvillei* Collot sp. Oberes Oxfordien (F.2). Querschnitte. 2/3 nat. Gr.  
a) Nr. 1713.  
b) Nr. 1712.

Auf zwei zerlegten Exemplaren gelang es, an verschiedenen Durchmessern Messungen auszuführen.

Nr. 1728 F. 3			Nr. 1771 F. 2		
D	16,5	38,4	38	52	74,5
H	6,2 (0,38)	14,7 (0,38)	13,5 (0,36)	18 (0,35)	27 (0,36)
E	7,4 (0,45)	14 (0,36)	15 (0,39)	20 (0,39)	22 (0,38)
O	5,7 (0,32)	13,4 (0,35)	15 (0,39)	20 (0,39)	29 (0,39)
K/H	1,2	0,95	1,11	1,11	1,11
Rippen	16—17	16—17	14	15	15

So zeigt es sich, dass die Dicke stark veränderlich ist, während Höhe und Nabelbreite bei gleichem Durchmesser ziemlich konstant bleiben. Die Zahl der Knoten steigt mit wachsendem Durchmesser.

Ist die Schale erhalten, so lassen sich darauf feine, strahlenartige Streifen erkennen, die, wie beim abgebildeten Exemplar von Spath, Rippen und Knoten bedecken.

Die Suture konnte in zwei Fällen gezeichnet werden. Sie ist von Individuum zu Individuum ziemlich stark verschieden, vor allem hinsichtlich des Externsattels und der Länge des Siphonallobus.

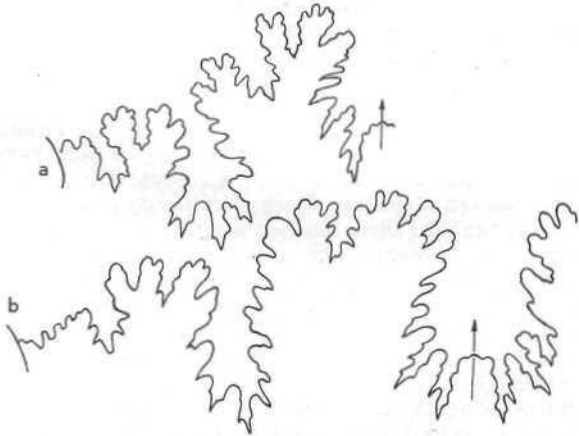


Fig. 498. *Euaspidoceras* cf. *Douvillei* Collot sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Suturen. 1/2 nat. Gr.  
a) Nr. 1598 (H = 12 mm). F. I.  
b) Nr. 1713 (H = 12 mm). F. 2.

Dieser ist schmaler und weniger ausgebreitet als beim Typus von Neumayr.  
Unsere Art unterscheidet sich von den ändern insbesondere durch die Unregelmässigkeit der Rippen, die auf den Flanken zu verschwinden beginnen.

### Stufen:

- Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nrn. 1598 (abgebildet), 1774, 1781 sowie ein deformiertes Exemplar.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1712 und 1713 (abgebildet). Nrn. 1714 (mit zahlreichen Rippen), 1722, 1732, 1735, 1736, 1738 (sehr knotig), 1749, 1750, 1751, 1759, 1761, 1768, 1769, 1770, 1771 (gemessen an drei Durchmessern), 1820 ?, 1823, 1827, 1829, 1834, 1835, 1836, 1838, 1843, 1854, 1855. Dazu fünf deformierte, fragliche Exemplare.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw. (Sammlung Frei), F. 570, F. 574.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (Samml. Rollier), Nrn. 1876 (durch Moesch), 1877.



Oberes Oxfordien (F. 2), Bözen, ein Exemplar (Sammlung ETH).  
 Oberes Oxfordien (F. 2), Elfingen (Fricktal), Nr. e. 5356 (Sammlung ETH).  
 Oberes Oxfordien (F. 2/3), Herznach, Bw. Nrn. 1784 und 1837.  
 Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nrn. 671 (abgebildet), 1792, 1717, 1720, 1728 (Messungen bei zwei Durchmessern), 1791, 1803, 1804 (sehr knotig), 1805, 1806 (zahlreiche Rippen), 1869, 1878; dazu noch drei fragliche Exemplare (deformiert).

Tafelerklärung

Taf. 92, Fig. 4. *Euspidoceras* cf. *Douvilliei* Collot sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1598. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 1.  
 Taf. 98, Fig. a. *Euspidoceras* cf. *Douvilliei* Collot sp. Oberes Ixtordien. Herznach, Bw., Nr. 671. Seitenansicht. Gr. 0,64. F. 3.  
 Taf. 100, Fig. 1. *Euspidoceras* cf. *Douvilliei* Collot sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1713. Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2.  
 Taf. 100, Fig. 2. *Euspidoceras* cf. *Douvilliei* Collot sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1712. Seitenansicht. Gr. 1,04. F. 2.

***Euspidoceras* cf. *Nikitini* Borissjak sp.**  
 (Taf. 100, Fig. 3, Textfig. 499—500)

- 1908 *Aspidoceras Nikitini*. Borissjak. Donez-Jura. Cephalopoda, S. 78, Taf. 9, Fig. 1.  
 1931 *Aspidoceras Nikitini* Bor. P. Dorn. Ammonitenfauna des untersten Malm der Frankenalb, S. 31, Taf. 23, Fig. 6; Taf. 24, Fig. 1.  
 ? 1944 *Euspidoceras Nikitini*. Borissjak. W, J. Arkell. Corallian Ammonites, S. 276, Taf. 69, Fig. 1—4.

Dieses sehr gut erhaltene Individuum ermöglichte eine Serie von Messungen an verschiedenen Durchmessern.  
 Was die **Herznacher** Exemplare vom russischen Typus und von den fränkischen Formen etwas unterscheidet, ist die **Verzierung** der inneren Windungen. Die **doppelknotentragenden** Rippen sind **unregelmässig** auseinandergerückt, in der Mitte manchmal sogar leicht gekellt. Rippen mit **Externknoten** und doppelknotige Rippen alternieren. Selten schalten sich noch Zwischenrippen ein, Beim abgebildeten Exemplar Nr. F. 741 sind die Rippen bis zu D = 12 mm unregelmässig. Etwas weiter vorn erscheinen die **spitzen** Externknoten. Die ersten Internknoten treten gegen D = 25 mm auf. Später sind sie oft etwas nach vorn geneigt, bleiben jedoch immer noch **dornenförmig**. Bei D = 95 mm sind sie stumpf. Am Ende der letzten Windung sind die inneren Knoten durchwegs voluminöser als die äusseren und gegen aussen von dreieckiger Form.  
 Sowohl hinsichtlich der Zahl der Rippen und deren Abstände wie auch hinsichtlich der Nabelbreite lassen sich zahlreiche individuelle Varietäten unterscheiden. Von einem gewissen Stadium an erscheinen die Internknoten dicker und massiver als die äusseren. Diese sind klein und mehr oder weniger konisch.  
 Die **grossen** Individuen sind oft deformiert, von elliptischer Gestalt und können daher nicht gemessen werden.  
 Die abgebildete Sutura zeigt nur selten Ähnlichkeit mit Fig. 115 von P. Dorn.

Dimensionen:

	Borissjak		P. Dorn, S. 31			Herznach					
	Text S. 78	Fig. Taf. 9				F. 741 (F. 2) (abgebildet)			1773 F. ½	1716 F. 3	181S F. 3
D	132	125	120	115	105	80	104,5	146	89	72,5	64
H	47 (0,36)	50,5 (0,40)	0,35	0,40	0,38	32 (0,36)	37 (0,25)	52 (0,36)	30 (0,34)	27,5 (0,39)	25 (0,39)
E	47 (0,36)	47,5 (0,38)	0,32	0,37	0,40	31 (0,39)	37,5 (0,26)	51 (0,35)	28 (0,32)	25,5 (0,36)	23,5 (0,37)
O	52 (0,40)	53,5 (0,43)	0,37	0,40	0,36	33 (0,37)	41 (0,28)	60 (0,41)	38,5 (0,43)	27 (0,38)	23 (0,36)
E/H	1,0	1,80	0,91	0,92	1,05	1,06	1,01	0,38	0,93	1,13	0,94
1 nrr. H. Rippen	20 unr.	20-21 unr.	20	20	20	18	20	19	20	ca. 19	ca. 22
											17

Diese Form wird vor allem durch ihren Querschnitt charakterisiert. Er ist im Mittel etwas breiter als hoch. Ausserdem ist sie auch durch ihre **unregelmässigen** Knoten gekennzeichnet. Die Externknoten sind im **ausgewachsenen** Stadium kleiner als die innern. Ein weiteres Merkmal ist auch das Verschwinden der Rippen auf den Flanken.  
 In Herznach ist sie ziemlich häufig und im allgemeinen weniger dick als die russische Art.  
 Man bemerkt, dass die Form des Querschnittes auf dem gleichen Exemplar ziemlich stark wechseln kann (Nr. F. 741). Bei einem intermediären Durchmesser kann dieser hoch, **rechteckförmig** sein, während er sowohl weiter hinten wie auch weiter vorn, so etwa gegen die Mitte der letzten Windung, trapezförmig erscheint.

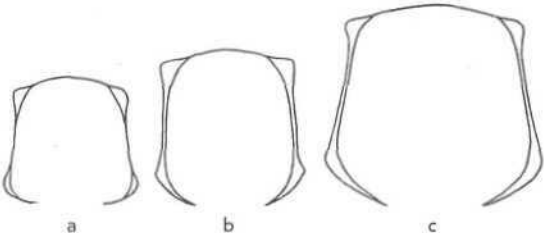


Fig. 499. *Euspidoceras* cf. *Nikitini* Boriss. sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 741 (Samml. Frei). 3 Querschnitte am selben Exemplar bei verschiedenen Durchmessern. H nat. Gr.

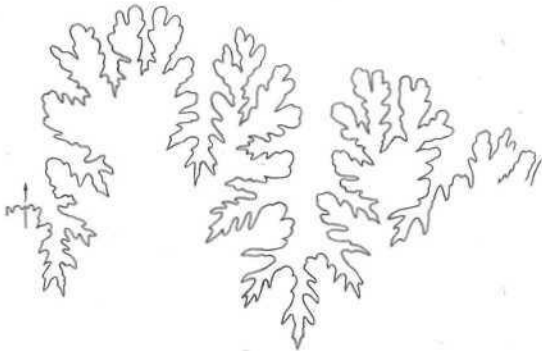


Fig. 500. *Euspidoceras* cf. *Nikitini* Boriss. sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 741 (Samml. Frei). Sutura. Gr. 2. (H = 26 mm).

Sehr bemerkenswert ist ihr hoher, sehr asymmetrischer Externsattel, der an der Basis etwas **ingeschnürt** ist, sowie ihr länglicher, sehr schmaler, erster **Lateral-**sattel. Der äussere Ast des Externsattels besitzt drei kleine Zacken, der innere ist schmal und vom vorhergehenden durch einen tiefen, dreilappigen Lobulus deutlich abgetrennt. Der erste Laterallobus ist etwas länger als der Siphonallobus, spitz und asymmetrisch dreiteilig. Der zweite Laterallobus, schmal und spitz, steht schief. Die inneren Elemente der Sutura sind wenig **zahlreich** und **schmal**.



Wir sind nicht überzeugt, ob das grosse, von Arkell<sup>1)</sup> abgebildete Exemplar wirklich dieser Art angehört. Beim Typus von Borissjak, dessen Dimensionen ziemlich gross sind (D = 152 mm), nehmen die Externknoten mit dem Alter an Stärke ab. Gleichzeitig beginnen die Rippen auf den Flanken langsam zu verschwinden, während diese bei dem von Arkell abgebildeten Exemplar immer stärker werden.

#### Stufen:

- Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nrn. 1786 und 1875.  
 Oberes Oxfordien (F. 1/2), Herznach, Bw., Nrn. 1773 und 1775.  
 Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1783, 1821, 1830.  
 Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 741 (Sammlung Frei, abgebildet).  
 Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nrn. 1716, 1790, 1793, 1800, 1814, 1816, 1818 (Fragment mit weniger Rippen), 1868, 1871.

#### Tafelerklärung

Taf. 100, Fig. 3. *Euspidoceras* cf. *Nikitini* Boriss. sp. Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 741 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0,91. F. 2.

*Euspidoceras hirsutiformis* sp. nov.  
 (Taf. 101, Fig. 2—3, Textfig. 501)

#### Dimensionen:

Nr. 1866 (F. 3, abgebildet)

D = 94  
 H = 32 (0,34)  
 E = 33 (0,35)  
 O = 38 (0,40)  
 E/H = 1,03  
 Rippen 17

Diese Art besitzt mindestens im mittleren Stadium grosse Ähnlichkeit mit *Eusp. hirsutum* Bayle sp. aus dem oberen Callovien. Der Querschnitt ist jedoch höher, der Nabel weniger stark offen.

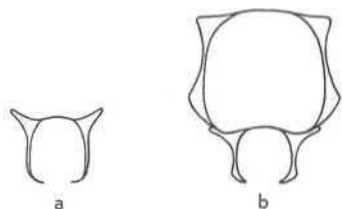


Fig. 501. *Euspidoceras hirsutiformis* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Querschnitte. 14 nat. (ir.

a) Nr. 1856. F. 2.

b) Nr. 1860. F. 3.

Die grösste Dicke findet sich auf der Höhe der inneren Knoten. Bei den ersten Windungen zeigt sich am Ende der Hauptrippen nur eine Reihe Knoten, die ungleich auseinanderliegen und auf den Flanken leicht nach vorn gerichtet sind. Die ganze Schale ist von feinen, in Stärke und Zahl unregelmässigen Streifen bedeckt. Bald erscheinen dann auch die inneren Verdickungen. In diesem Stadium zählt man acht Hauptrippen pro Windung. Bei D = 25—30 mm sind die Externknoten bereits spitz, dornenförmig und auf die Nabelwand des folgenden Umganges verlängert, so dass sich eine Nabelrosette bildet. Die inneren Knoten treten erst gegen D = 35 mm auf, sind ziemlich scharf, konisch und mit den äusseren durch eine auf den Flanken leicht abgeplattete Rippe verbunden. Die inneren Knoten schwellen dann an, bleiben aber trotzdem dornenförmig und werden mit zunehmendem

Alter ebenso scharf wie die Externknoten. Im Altersstadium sind die doppelknotentragenden Rippen ziemlich zahlreich (17 pro Windung) und unregelmässig gedrängt.

Im Jugendstadium ist die konvexe Siphonalregion mit feinen, transversalen Linien verziert, die aber mit dem Alter wieder verschwinden.

Die Sutura konnte nicht gezeichnet werden.

Von *Eusp. hirsutum* Bayle sp., von der diese Form wohl abstammt, unterscheidet sie sich durch die zahlreichen, unregelmässigen Rippen, die wenig scharfen und im ausgewachsenen Stadium nicht so dicken Externknoten, die im mittleren Stadium zierlicher und feiner ausgebildet sind, sowie durch die Internknoten, die mit zunehmendem Alter ebenso stark werden wie die äusseren.

Mit den hervortretenden, an den Nabelrand angelehnten Externknoten zeigt unsere Form gewisse Ähnlichkeit mit *Euspidoceras paucituberculatum* Arkell<sup>2)</sup>, doch treten bei der Herznacher Art die Internknoten viel stärker hervor, und die Rippen liegen viel enger beieinander.

#### Stufen:

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1856 (abgebildet).  
 Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1866 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 101, Fig. 2. *Euspidoceras hirsutiformis* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1866. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3.

Taf. 101, Fig. 3. *feituxii* (Ilici?) *hirsutiformis* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1856. Seitenansicht. (ir. 1,06. F. 2.

#### *Euspidoceras* sp. A.

(Taf. 101, Fig. 1, Textfig. 502)

cf. *Aspidoceras faustum*. Borissjak (non Bayle). Donez-Jura. Cephalopoden, 1908, S. 78, Taf. 8, Fig. 1—4.

	Nach Borissjak		von Herznach		
	Text S. 78	Taf. 8	1815 F. 3 abgeb.	1785 (F. 2)	
D	145	155	bei 132	bei 104	bei 127,5
H	40 (0,28)	42 (0,27)	38,7 (0,29)	34 (0,33)	40 (0,32)
E	44 (0,30)	43 (0,28)	38 (0,29)	33,6 (0,32)	38,3 (0,26)
O	74 (0,51)	73 (0,47)	61 (0,46)	45,7 (0,44)	59 (0,46)
E/H	1,1	1,02	0,98	0,98	0,96
Rippen	17	17	17-18	16	16

Das von Borissjak als *Asp. faustum* beschriebene Exemplar unterscheidet sich stark vom Typus von Bayle (loc. cit., Taf. 47). Im Altersstadium ist es von dicken, auf den Flanken verlängerten Rippen verziert, die sich gegen den Nabel verdicken, nach aussen sich jedoch zu starken, scharfen, retroversen Externknoten entwickeln, die bei der letzten Windung das Profil überragen. Der Querschnitt wird leider nicht angegeben.

Bei der russischen Form sind jene Rippen, welche die zwei Knotenreihen miteinander verbinden, nur wenig ausgeprägt, stellenweise sogar kaum wahrnehmbar. Die Höhe ist ziemlich schwach und die Dicke kaum grösser. Der Querschnitt erscheint trapezförmig. Der Nabel ist gross, nimmt fast die Hälfte des Durchmesser ein. Die Externknoten sind kleiner und weniger scharf als die deutlich dornenförmigen inneren Knoten.

<sup>1)</sup> (loc. cit.), Taf. 61, Fig. 4.

<sup>2)</sup> (loc. cit.), 1940, S. 210, Taf. Fig. 2.

Aus Herznach besitzen wir zwei Exemplare, die ähnliche Proportionen aufweisen. Einzig der Nabel ist weniger breit. Zwischen den Knoten erscheint der Querschnitt fast rund.

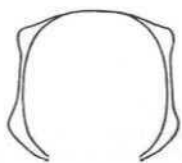


Fig. 502. *Euaspidoceras* sp. A. Oberes Oxfordien (F. 3). Herznach, Bw., Nr. 1815. Querschnitt. 1/2 nat. Gr.

Die Rippenabstände sind unregelmässig. Stellenweise treten eingeschaltete Zwischenrippen auf. Die Internknoten nähern sich stärker dem Nabel als bei der russischen Art. Die Externknoten sind immer kleiner. Die Suturlinie ist nicht sichtbar.

Ohne mit dieser russischen Form, die *Euasp. Borisjaki* sp. nov. genannt werden könnte, übereinzustimmen, steht ihr unsere Herznacher Art ohne Zweifel sehr nahe.

Stufen:

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1785.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1815 (abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 101, Fig. 1, *Euaspidoceras* sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1815. Seitenansicht. Gr. 0,88. F. 3.

*Euaspidoceras* cf. *biplicatum* Rollier sp. (in Fig. Neumayr) (Taf. 101, Fig. 4, Textfig. 503)

1871 *Aspidoceras Oegir* (non Oppel). M. Neumayr. Jurastudien. 2., S. 372, Taf. 21, Fig. 2 (non Taf. 19, Fig. 2), (aus dem Argovien von Galizien).

Dimensionen:

M. Neumayr (nach Fig.)	Herznach, Nr. F. 512, F. 2 (abgebildet)
D = 45,8	D = 48
H = 16,4 (0,36)	H = 17 (0,35)
E = 14 (0,31)	E = 15,5 (0,32)
O = 17,5 (0,38)	O = 20,5 (0,43)
E/H = 0,85	E/H = 0,90
Rippen ca. 18	Rippen 15

Art mit wenig umfassenden Umgängen und ziemlich unregelmässigen Verzierungen. Diese besteht aus geraden oder leicht nach vorn gebogenen Hauptrippen, die je zwei abgerundete Knoten tragen. Die inneren Knoten sind kleiner als die äusseren, und ihre Spitze steht etwas exzentrisch nach hinten. Beim Typus von Rollier ist der Querschnitt höher als breit, der Nabel eher klein. Unter den *Aspidoceras*-Arten stellt diese Form eine der abgeplattetesten dar.

Das Herznacher Exemplar Nr. F. 512 gleicht dieser Art in verschiedener Hinsicht. Es ist ebenfalls abgeplattet und besitzt einen hohen, fast rechteckförmigen Querschnitt, doch ist der Nabel beträchtlich grösser.



Fig. 503. *Euaspidoceras* cf. *biplicatum* Rollier (in Fig. Neumayr). Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1815 (Samml. Frei). Querschnitt. 1/2 nat. Gr.

Bei den inneren Windungen tragen die Hauptrippen von D = 12 mm an eine externe Knotenreihe. Die Internknoten erscheinen erst viel später (gegen D = 25 mm). Die auseinandergerückten Hauptrippen sind

durch schwächere Zwischenrippen getrennt, deren Spuren bis zur vorletzten Windung verfolgt werden können. Auf dieser sind die Rippen auf den Flanken abgeplattet, die Externknoten spitz, dornenartig und kräftiger als die inneren, die gegen das innere Viertel hin Verdickungen bilden. Ihre Zwischenräume sind ziemlich unregelmässig.

Die Suturlinie ist sehr gut erhalten. Der Siphonallobus ist ebensolang wie der erste Laterallobus. Der Externsattel besitzt zwei durch einen ziemlich tiefen Lobulus getrennte Zacken. Erster Lateralsattel zweilappig, asymmetrisch, mit gleich hohen Armen. Zweiter Lateralsattel tief, mit drei bogenförmigen Lappen, erster Laterallobus spitz und dreiteilig; zweiter Laterallobus schmal, viel kürzer und leicht schief.

Vorn Typus von Rollier (in Fig. Neumayr) unterscheidet sich diese Herznacher Form durch die weniger zahlreichen Rippen, den etwas breiteren Querschnitt, den grossen Nabel sowie durch das Fehlen interner Knoten im Jugendstadium.

Diese Art steht *Euaspidoceras paucituberculatum* Arkell<sup>1)</sup> nahe, doch ist sie bei gleichem Durchmesser dicker (E/H = 1,0).

Stufe:

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 512 (Sammlung Frei, abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 101, Fig. 4, *Euaspidoceras* cf. *biplicatum* Rollier Neumayr. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 512 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,0 F. 2.

*Euaspidoceras Hantkei* sp. nov. (Taf. 102, Fig. 1—3, Textfig. 504—505)

Den Typus dieser Art stellen zwei Fragmente eines grossen, gekammerten Exemplars dar. Sowohl das mittlere wie auch das Altersstadium können studiert werden.

Dimensionen bei verschiedenen Durchmessern:

Nr. 1786 (F. 2, abgebildet)			
D	72	106	163
H	25 (0,35)	36 (0,33)	55 (0,34)
E	32,5 (0,45)	44,3 (0,42)	57,5 (0,35)
O	30 (0,42)	44,5 (0,42)	68 (0,42)
E/H	1,30	1,23	1,05
Ripp. ca.	15	ca. 19	ca. 22
h	18,5 (0,25)		
e	19 (0,25)		
e/h	1,02		

Würden die beiden Fragmente (Nr. 1786) isoliert aufgefunden, könnten sie zwei verschiedenen Arten zugeordnet werden.

Beim kleinsten beobachtbaren Durchmesser (D = ca. 50 mm) ist die Windung in der Siphonalregion stark konvex, auf den Flanken dagegen etwas weniger stark. Hier ist der Querschnitt kaum breiter als hoch, fast rund, nur wenig umfassend und mit unregelmässigen, strahlenartigen Rippen verziert. Die kleinen Internknoten liegen nahe dem Umbilikalrand, sind stark gedrängt, ziemlich scharf, unregelmässig und oft spitz. Die Abstände zwischen den Externknoten sind noch ungleichmassiger. Diese sind ebenfalls spitz, liegen ungleich auseinander und sind in einer gewissen Entfernung vom Siphonalrand angeordnet. Am entgegengesetzten Durchmesser (D = 72 mm) werden die Windungen dicker, die Externknoten schärfer und mit den

<sup>1)</sup> (loc. cit.), 1940, S. all, Taf. 46, Fig. 2.

inneren durch eine schwach ausgeprägte Rippe verbunden. Mit zunehmendem Durchmesser verändert sich auch die Form des Querschnittes. Bei  $D = 163 \text{ mm}$  ist dieser **trapezförmig**, etwas breiter als hoch und gegen **ausßen** konvex. Die Internknoten werden stark und radial verlängert, während die äussern etwas abgerundet und weniger scharf sind. Auf den Flanken verschwinden die Hauptrippen vollständig, doch lassen sich noch schwache Siphonalrippen erkennen, die nach vorn in einfache Transversalwellen übergehen und je zwei gegenüberliegende Externknoten verbinden.

Die Zahl der knotentragenden Rippen wächst mit zunehmendem Durchmesser.

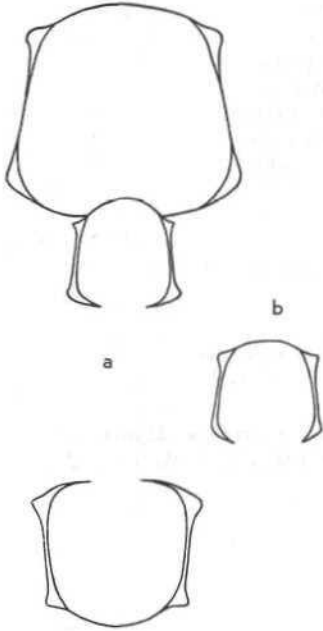


Fig. 504. *Euaspidoceras Hantkei* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Querschnitte,  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.  
a) Nr. 1786,  
b) Nr. 1881 (cf.).

Die Weite des Nabels, seine senkrechten Wände und der fliehende Rand sind in allen Entwicklungsstadien auffallend konstant.

Die Suturlinie lässt sich an den verschiedensten Stellen beobachten. Bei  $D = 60 \text{ mm}$  ist der Siphonallobus sehr breit und durch ein seitliches Sättelchen geteilt. Der erste Laterallobus besitzt drei Lappen, ist etwas kürzer, spitz und wenig zerschlitzt. Der zweite Laterallobus ist kurz, gewellt und auf einer Seite bogenförmig gelappt. Der Externsattel ist weit und weist zwei unregelmässige Zacken auf, von denen der äussere ziemlich mächtig ist, der innere sich in zwei Sättelchen gabelt. Der erste Lateralsattel ist viel schmaler und gabelt sich in 2—3 unregelmässige Zacken. Die letzten Elemente steigen in der Nabelrichtung etwas an.

Die letzte Sutura liegt fast am Ende der letzten Windung; sie zeigt die gleichen Merkmale. Die Hilfs-sättel in der Nabelwand sind etwas höher, so dass die Umfassungslinie der Sättel strahlenartig gerade verläuft.

*Euaspidoceras Hantkei* sp. nov. unterscheidet sich von den anderen *Euaspidoceras*-Arten der gleichen Stufe durch den Querschnitt und die verschiedenartige Ornamentation im mittleren und ausgewachsenen Stadium, sowie auch durch die Breite des Externsattels.

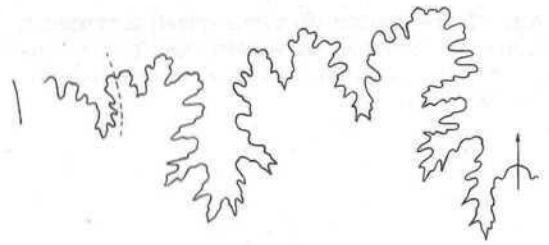


Fig. 505. *Euaspidoceras Hantkei* sp. nov. Oberes Oxfordien (+), 21. Herznach, Bw., Nr. 1786. Sutura. Gr. ca. 2,5 ( $H = 20,5 \text{ mm}$ ).

Dieser Art lässt sich ein kleineres, leicht deformiertes, aber ähnlich verziertes Individuum (Nr. 1881) nähern. Doch die Proportionen weichen etwas ab (Taf. 102, Fig. 3). Die Windung ist oval, höher als breit, der Nabel kleiner. Dadurch zeigt es einige Ähnlichkeit mit *Euasp. Tietzei* Neum. sp., doch nimmt die Skulptur mit zunehmendem Alter immer mehr das Aussehen von *Euasp. Hantkei* sp. nov. an.

Dem Exemplar Nr. 1786 (Taf. 102, Fig. 2) von Herznach fehlen nicht gewisse Ähnlichkeiten mit der von Arkell<sup>1)</sup> unter dem Namen *Euaspidoceras acantheen* Buckm. aus dem Argovien abgebildeten Art. Doch zeichnen sich die Rippen auf dem **Holotyp** besser ab und sind zudem stärker gedrängt als bei der Form von Herznach.

#### Stufe:

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1786 (in zwei Teilen), Typus (abgebildet).
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1881 (gefunden 1945), nahestehende Form (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 102, Fig. 1. *Euaspidoceras Hantkei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1786. Seitenansicht des äusseren Teils der Windung. Gr. 0,95. F. 2.

Taf. 102, Fig. 2. *Euaspidoceras Hantkei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1786. Gleiches Exemplar. Seitenansicht der inneren Windungen, auf der anderen Seite photographiert. Gr. 1,03. F. 2.

Taf. 102, Fig. 3. *Euaspidoceras cf. Hantkei* sp. nov. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1881. Gr. 1,04. F. 2.

#### *Euaspidoceras elegans* Rollier (in sched.) sp. (Taf. 103, Fig. 4, Textfig. 506—507)

##### Dimensionen:

Exemplar von Rollier		Nr. 1880 (Typus)	
	R. Asp. 164 F. 2		Bw. F. 1
D	= 42	D	= 52
H	= 15 (0,36)	H	= 18,5 (0,36)
E	= 14 (0,33)	E	= 17 (0,33)
O	= 16 (0,38)	O	= 20 (0,39)
E/H	= 0,93	E/H	= 0,92
Rippen pro $\frac{1}{2}$ Umgang	7	Rippen pro $\frac{1}{2}$ Umgang	7

Der Typus von Rollier ist ziemlich schlecht erhalten, und wir ersetzen ihn daher durch ein anderes Exemplar, dessen Dimensionen fast die gleichen sind.

Art von mittlerer Grosse, Querschnitt fast oval, etwas höher als breit, Siphonalregion konvex, Nabel eher klein.

Fig. 506. *Euaspidoceras elegans* Rollier sp. (in sched.). Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1880. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.



<sup>1)</sup> (loc. cit.), 1940, S. 207, Taf. 44, Flg. 2, Textfig. 73.



Die letzte Windung ist mit unregelmässigen Rippen verziert, die jedoch alle keine Externknoten tragen. Die einen sind doppelknotig, die ändern beginnen mit verschieden stark entwickelten Internknoten. Sie liegen ungleich weit auseinander und setzen sich auf den Flanken fort, indem sie sich jedoch gleichzeitig abschwächen. Auf der **Siphonalregion** zeigen sich nur noch Spuren von **Rippen**. Die Internknoten sind länglich, oft etwas gebogen; die **äussern** sind auseinandergerückt, spitz und klein. Die Verzierung der inneren Windungen ist kaum sichtbar; sie besteht aus **zahlreichen**, **feinen**, gedrängten Streifen.

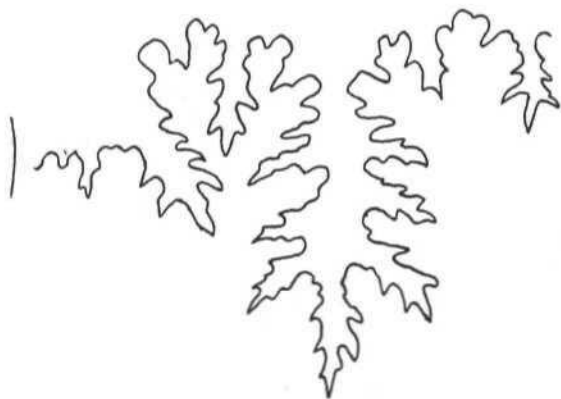


Fig. 507. *Euaspidoceras elegans* Rollier sp. (in sched.). Oberes Oxfordien (F. 11. Herznach, Bw., Nr. 1880. Sutur, hm. Teil. Gr. 4 (II = 18 mm).

Die **Suturlinie** ist auf den Flanken und im Nabel ausgezeichnet erhalten, während sie auf der Externregion nur äusserst schlecht sichtbar ist.

Der **Siphonallobus** ist ebenso lang wie der erste **Laterallobus**, der Externsattel hoch und unregelmässig dreizackig. Der erste Lateralsattel ist zierlich, lang und schmal, an der Basis eingeschnürt und bildet zwei asymmetrische Zacken. In der **Umbilikalwand** erscheinen überdies zwei wellige Sättelchen. Der erste Laterallobus ist dreiteilig und ziemlich schmal, vor allem an der Basis. Der zweite steht stark schief.

Diese Art ist besonders durch ihre **unregelmässige** Dekoration bemerkenswert: nicht alle Rippen tragen Externknoten. Die **innern** Knoten sind viel zahlreicher als die **äussern**.

Diese von L. Rollier vor 20—25 Jahren unterscheidene Art sollte vielleicht mit *Euaspidoceras paucituberculatum* Arkell<sup>1)</sup> vereinigt werden. Immerhin lassen sich bei der Herznacher Art bei gleichem Durchmesser schlecht oder kaum entwickelte Internknoten beobachten, die viel **unregelmässiger** angeordnet sind als die **äusseren**, die hier weniger kräftig ausgebildet sind und weiter auseinander liegen. Das Verhältnis E/H beträgt bei der englischen Form 1,0, bei unserer 0,92 bis 0,93.

#### Stufen:

- Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1880 (abgebildet), Typus,
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Nr. R. Asp. 164 (Sammlung Rollier).

#### Tafelerklärung

Taf. 103, Fig. 4. *Euaspidoceras elegans* Rollier sp. (in sched.). Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1880 (gesammelt Dez. 1946). Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 1.

*Euaspidoceras* cf. *Waageni* Spath 1931  
(Taf. 103, Fig. 1, Textfig. 508)

1875 *Aspidoceras perarmatum* (non Sow.). W. Waagen. Jurassic Cephalopoda of Kutch, S. 91, Taf. 16, Fig. 4.

1931 *Euaspidoceras Waageni*. L. F. Spath. Jurassic Cephalopoda of Kachh, V, S. 599, Taf. 115, Fig. 7.

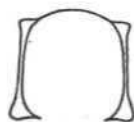
In Waagen Taf. 16, Fig. 4	In Spath Taf. 115, Fig. 7	Herznach R. Asp. 151, F. 3
D 98	112	65
H 36,5 (0,37)	39 (0,35)	22 (0,34)
E 32 (0,33)	42, S (0,38)	21 (0,32)
O 38 (0,39)	36,5 (0,33)	28 (0,43)
E/H 0,88	1,09	0,95
Rippen ca. 19	13—18	ca. 15

Die Verhältnisse unserer Form weichen von denen der beiden Exemplare aus Indien ziemlich stark ab, wie dies aus obiger Tabelle hervorgeht. Der Querschnitt ist ziemlich eckig, quadratisch oder viereckig, höher als breit. Die Internknoten entwickeln sich stärker als die **äussern**.

Für diese Form, die wir der indischen Art nähern, schlug L. Rollier einen neuen Namen vor; doch scheint uns dies überflüssig. Das Verhältnis E/H liegt zwischen denen, die sich aus den Figuren von Waagen und Spath (0,88 und 1,09) ergeben. Die Zahl der Rippen kann mit jener von Spath **übereinstimmen**. Der **grösste** Unterschied liegt jedoch in der Nabelbreite, die beim Herznacher Exemplar beträchtlich grösser ist.

Gegen aussen ist die Windung konvex, die Nabelwand unter den Internknoten steil, ja sogar überhängend.

Fig. 508. *Euaspidoceras* cf. *Waageni* Spath. Oberes Oxfordien (F. 3). Herznach, R. Asp. 151 (Samml. Rollier). Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.



Im Jugendstadium sind die Rippen unregelmässig, leicht nach vorn gebogen und von D = 25 mm an mit dornenartigen Externknoten **versehen**. Dazwischen **lassen** sich noch zahlreiche eingeschaltete Streifen erkennen. Mit zunehmendem Alter schwächen sich die Rippen ab. Die eigentlichen Externknoten erscheinen erst von D = 35 mm an. Sie sind unregelmässig, auseinandergerückt, oft verlängert und etwas schief. Nur **gegen** das Aussenende der Windung werden sie scharf, sonst bleiben sie meist bis zum Ende der letzten Windung abgerundet und **verhältnismässig** klein.

Nur zweifelnd nähern wir diese Form der indischen Art, da wir keine andere fanden, mit der sie besser übereinstimmt.

#### Stufe:

Oberstes Oxfordien (F. 3), Herznach, Nr. R. Asp. 151 (Sammlung Rollier, **abgebildet**).

#### Tafelerklärung

Taf. 103, Fig. 1. *Euaspidoceras* cf. *Waageni* Spath. Oberes Oxfordien, Herznach, U. Asp. 151 (Samml. Rollier). Seitenansicht, Gr. 1,05. F. 3.

*Euaspidoceras* cf. *biarmatum* (?) v. Zieten sp.  
(Taf. 103, Fig. 2—3, Textfig. 509)

1833/35 *Ammonites biarmatus*. v. Zieten. Versteinerungen Württembergs, S. 2 und 97, Taf. I, Fig. 6.

1931 *Aspidoceras biarmatum* Zieten. P. Dorn. Ammonitenfauna des untersten Malm der Frankenalb, S. 12, Taf. 17, Fig. 1—3, 6.

Die Figur von v. Zieten erlaubt kaum, sich von dieser Art ein klares Bild zu **machen**; man **sollte** schon das Original wiederfinden. Von Zieten ordnete sie zu-

<sup>1)</sup> (loc. cit.), 1940, S. 210—215, Tat. 45, Fig. 3—4, Taf. 46, Fig. 2.



erst dem Malm, dann dem Oxford **Clay** (*loc. cit.*, S. 57) zu. P. Dorn hat sie dann beschrieben, abgebildet und auch einige Messungen angegeben. Ob es sich tatsächlich um die Art *biarmatum* handelt, kann hier nicht vollständig **bewiesen** werden. Bei den zur Verfügung stehenden Verhältnissen sind E/H von gleicher Grosse, während Höhe und Dicke beim Typus von v. Zieten beträchtlich **grösser** sind als bei den Exemplaren von der Fränkischen Alb, die P. Dorn anführt. Im Gegensatz dazu steht die Zahl der Rippen, die bei D = 53 bis 75 mm gleich gross ist (16) wie beim Typus von v. Zieten.

	Nach Zieten in P. Dorn	Frankenalb in P. Dorn	Exemplare von Herznach	
			1789 F. 3 (abgeb.)	1839 F. 2
D	25	53—75	<i>m</i>	58
H	0,44	0,40	23 (0,39)	22 (0,38)
E	0,31	0,40	23 (0,39)	25 (0,43)
O	0,36	0,34—0,36	20 (0,34)	21 (0,37)
E/H	1,0	1,0	1,0	1,14
Knoten	16	16	18	18

	Exemplare von Herznach		
	1853 F. Z	1818 F. 3 (abgeb.)	L. Rollier Asp. 144 F. 3
D	65,5	64	70
H	24,7 (0,38)	25 (0,39)	26 (0,37)
E	24 (0,37)	23,5 (0,37)	26 (0,37)
O	23 (0,35)	23 (0,36)	26 (0,37)
E/H	0,97	0,94	1,0
Knoten	ca. 19	ca. 22	ca. 20

Für L. Rollier stand die Anwesenheit dieser Art in Herznach sicher, während wir eher daran zweifeln und uns damit begnügen, eine gewisse Anzahl Exemplare mit fast **rechteckförmigem** Querschnitt, abgeplatteten Flanken und kleinem Nabel ihr zu nähern, die sich aber oft durch mehrere andere Merkmale unterscheiden.

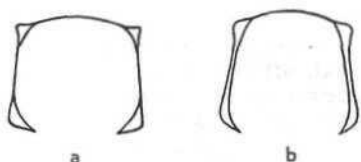


Fig. 509. *Euaspidoceras cf. biarmatum* (?) v. Zieten sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Querschnitte. % nat. Gr.

a) Nr. 1830. F. 2.

b) Nr. 1789. V. 3.

Der Querschnitt kann, anstatt **deutlich** rechteckförmig zu sein, eher Trapezform annehmen, und auf den Seiten können sich die Rippen abschwächen oder gar verschwinden. Das Verhältnis E/H beträgt nicht immer genau 1,0, sondern kann **mehr** oder **weniger** stark variieren. Bei den meisten **Herznacher** Exemplaren sind die Proportionen im allgemeinen etwas kleiner als bei den Formen von Franken. Sowohl die Höhe wie auch die Dicke sind meist kleiner; die Nabelbreite schwankt **zwischen** 0,34 und 0,37. Überdies ist die Zahl der **doppelknoten**tragenden Rippen durchwegs höher, sie steigt von 18 auf 22 an, während sie sowohl bei v. Zieten wie auch bei P. Dorn konstant (16) bleibt.

Auch die Ornamentation ist etwas verschieden und nähert sich Fig. 6 (Taf. 17) von P. Dorn, die ungefähr 21 **doppelknoten**tragende Rippen zeigt und nicht 16, wie der Autor angibt. In Herznach sind aber Rippen und Knoten **unregelmässiger**, die äusseren kontrastreicher, die **inneren** kleiner und spitz, dornenartig und **unregelmässig** verdickt. Die Internknoten können etwas

im Strahlensinn bogenartig verlängert sein, was sie bereits etwas von der Art von v. Zieten unterscheidet und sie eher dem *Arcaspidoceras* nähert.

P. Dorn betont die Ähnlichkeit zwischen *Euaspidoceras biarmatum* v. Zieten sp. und *Euasp. perarmatum* Sow. sp. Bei diesem ist jedoch der Querschnitt quadratisch und die Zahl der Rippen grösser. Aus diesem Grunde nähern wir einige Formen dem *Euasp. biarmatum* v. Zieten sp., fügen aber bei, dass sie mehr oder weniger verschieden sein können und vielleicht nur **Varietäten** von *Euasp. perarmatum* Sow. sp. mit hohem Querschnitt darstellen.

#### Stufen:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1839 und 1853,

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nrn. 1789 (abgebildet), 1792, 1818 (abgebildet).

Oberes Oxfordien (F. 3), Nr. Asp. 144 (Sammlung Rollier).

#### Tafelerklärung

Taf. 103, Fig. 2. *Euaspidoceras c. biarmatum* (?) v. Zieten sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1839. Seitenansicht. Gr. 1,03. F. 2.

Taf. 103, Fig. 3. *Euaspidoceras cf. biarmatum* (?) v. Zieten sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1818. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2,

#### *Euaspidoceras* sp. B.

(Taf. 103, Fig. 5, Textfig. 510)

#### Dimensionen :

Nr. 1867 (F. 3)

D = 108  
H = 36 (0,33)  
E = 34 (0,31)  
O = 45,5 (0,42)  
E/H = 0,95  
Rippen 20

Grosse, zur Hauptsache gekammerte Art. Querschnitt höher als breit, ausgewachsene Exemplare aussen auf den Flanken konvex, im Jugendstadium mit abgeplatteten Seiten.

Nabel gross, mit fliehendem Rand. Im Innern sind noch 2—3 Windungen sichtbar.

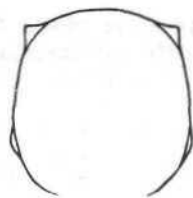


Fig. 510. *Euaspidoceras* sp. B. Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1867. Querschnitt. % nat. fir.

Bei den jungen Windungen stehen die Rippen **regelmässig** auseinander, sind leicht nach vorn gebogen oder gar gewellt. Bis D = ca. 30 mm erscheinen die Externknoten. Dann beginnen auch die Internknoten sich zu **entwickeln**, die namentlich am Ende des gekammerten Teiles bedeutend mächtiger werden als die externen. Überall auf dem Exemplar scheinen sich feine Anwachsstreifen abzuzeichnen, selbst auf den jüngsten Windungen und am Aussenende der Altersform lassen sich noch Spuren davon beobachten. Sie treten alle schief nach **hinten** aus dem Nabel heraus.

Auf der letzten halben Windung liegen die Internknoten auf dem inneren Drittel der Schale, so dass sie **verhältnismässig** weit vom Nabelrand entfernt sind. Die Externknoten nähern sich dagegen stark dem Aussenrand.

Die Skulptur ist bis gegen das Ende der Schale erhalten. Hier rücken die inneren Rippen auseinander und verschwinden sogar stellenweise. Die Externknoten verlieren so an Relief und sind radial etwas verlängert. Die Suturlinie ist leider nur unvollständig erhalten.

Es ist mir keine *Euaspidoceras*-Art bekannt, die solche Gegensätze in der Verzierung von Jugendform und ausgewachsenem Stadium in sich schliesst. Die Skulptur der Wohnkammer erinnert etwas an *Euaspid. Douvillei* Collot sp., doch ist der Querschnitt anders geartet, und im ausgewachsenen Stadium sind die Knoten kräftig, die äusseren dornenförmig. Auch die letzte Windung ist verschieden verziert.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1867 (abgebildet),

#### Tafelerklärung

Taf. 103, Fig. 5. *Euaspidoceras* sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1867, Seitenansicht. Gr. 1,04. F. 3.

*Euaspidoceras* sp. C.  
(Taf. 103, Fig. 6, Textfig. 511)

#### Dimensionen:

	Nr. 1796 (F. 3)
D	= bei 23,4
H	= 9,6 (0,41)
E	= 11 (0,47)
O	= 8 (0,34)
E/H	= 1,15
Rippen	ca. 8

Dieses kleine, stark beschädigte Exemplar ist vor allem durch die kräftige Ornamentation sowie auch durch die Dicke und die Kleinheit des Nabels bemerkenswert.



Fig. 511. *Euaspidoceras* sp. C. Oberes Oxfordien (F. 3). Herznach, Bw., Nr. 1796. Querschnitt. Nat. Gr.

Gegen D = 16 mm erscheinen auf den Rippen fast gleichzeitig Umbilikalverdickungen und Externknoten. Zwischen die knotentragenden Rippen schalten sich noch ziemlich kräftige Zwischenrippen ein, die über die Siphonalregion führen. Auf dem letzten Umgang wird die Skulptur stark unregelmässig. Von den äusserst kräftigen inneren Knoten entspringen zwei rippige Bündel, die kleine abgerundete Externknoten tragen. Die eingeschalteten Zwischenrippen tragen an beiden Enden Verdickungen.

Die Suturlinie konnte nicht gezeichnet werden.

Diese kleine Art lässt sich infolge ihrer kräftigen Internknoten, von denen im letzten Windungsviertel Bündel von zwei Rippen mit Externknoten ausgehen, mit keiner ändern Form vergleichen.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1796 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 103, Fig. 6. *Euaspidoceras* sp. C. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1796. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 3.

Man kann sich fragen, ob nicht alle diese unterschiedenen Arten von *Euaspidoceras perarmatum* Sow. sp. einem einzigen grossen Formenkreis zuzuordnen wären, der sich noch in voller Entwicklung befindet und deshalb so zahlreiche Varietäten hervorbringt.

#### *Euaspidoceras ovale* Neumann sp. (Taf. 104, Fig. 1—6, Textfig. 512—515)

- 1907 *Aspidoceras ovale*. Joh. Neumann. Oxfordfauna von Cretaceous, S. 58, Taf. 6, Fig. 20 (Cordatuschichten).  
1916/17 *Aspidoceras affovale* Neumann. P. Petittclerc. Fossiles nouveaux rares ou peu connus de l'Est de la France, S. 32, Taf. 2—3, Fig. 8, Fig. 7—8.  
1931 *Euaspidoceras aff. ovale* Neumann sp. Spath. Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh, V, 1931, S. 607, Taf. 121, Fig. 6.

Diese Art ist im oberen Oxfordien von Herznach nicht selten. Bereits L. Rollier stellte drei Exemplare fest, von denen eines eine beträchtliche Grösse erreicht und hier abgebildet wurde. Es scheint, dass dieser Art verschiedene Varietäten angehören, die hauptsächlich an den jungen Windungen erkenntlich sind.

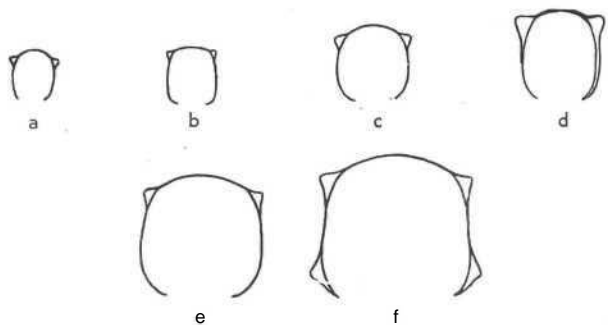


Fig. 512. *Euaspidoceras ovale* Neumann sp. Oberes Oxfordien. Herznach. Querschnitte. 1/3 nat. Gr.

- a) Nr. 1763 (Bw.), F. 2.  
b) Nr. 1599 (Bw.), F. 3.  
c) Nr. 1863 (Bw.), F. 2.  
d) Nr. 1601 (Bw.), F. 3.  
e) Nr. F. 620 (Bw., Samml. Frei), F. 2. var.  
f) Nr. 1860 (Samml. Rollier), F. 3/4.

Bei den Herznacher Formen wächst E/H immer mehr, je kleiner das Exemplar ist. Auch Höhe und Dicke sind stärkeren Schwankungen unterworfen.

Die Art wird charakterisiert durch ihre gerundete, zahlreiche, aber wenig umfassende Windung, durch den breiten Nabel sowie durch die abgerundete Siphonalregion. Die zahlreichen Windungen im Nabelinnern besitzen abgerundete Wände.

Die Externknoten erscheinen im allgemeinen von D = 20—30 mm an; sie sind stark auseinandergerückt und manchmal nur auf einer Flanke vorhanden. Auf der Schale und oft auch auf dem Steinkern lassen sich feine, zierlich gewellte Radialrippen erkennen — wie sie sich bei gewissen *Lytoceras*-Arten zeigen —, die ohne Unterbrechung über die Siphonalregion hinwegführen (Nr. 1763). Gegen das äussere Viertel der Windung können die Knoten plötzlich spitz werden oder sich gegen das Innere in eine kurze, wenig scharfe Rippe verlängern, die sich dann gegen den Nabel hin abschwächt. Bei mittelgrossen Exemplaren (Nr. F. 322 und 1752) zeigen sich noch keine innern Knoten, während sie beim grossen Exemplar von Rollier (Nr. 1860) bereits bei D = 30 mm auftreten. Sie gewinnen dann schnell an Stärke, und die Abstände zwischen den doppelknotentragenden Rippen werden rasch regelmässig. Auf den grössten Individuen zählt man deren 16, wie auch beim Typus von Neumann. Von hier an sind die feinen Anwachsstreifen auf der Schale nicht mehr sichtbar. Bei diesem Exemplar (Nr. 1860) werden die Knoten bis zu D = 75 mm durch Radialrippen miteinander verbunden. Nach vorn schwächen sie sich ab und beginnen zu verschwinden. Auf der Siphonalregion lassen sich nur noch einzelne Spuren erkennen.

	Typen v. Neumann		Nach P. Petitsclerc	Exemplare von Herznach						
	I	II		1848 F. 2	1860 F. 2 (Samml. Rollier) (abgeb.)	F. 322 F. 3	1752 F. 2	1601 F. 3 (abgeb.)	1599 F. 1 (abgeb.)	1763 F. 2
D	137	95	35	154	109,5	12	51	51	33,5	29
H	39 (0,30)	30 (0,31)	0,34	48,8 (0,32)	29,4 (0,27)	17 (0,33)	16 (0,31)	17 (0,33)	11,5 (0,34)	10 (0,35)
E	?	28 (0,29)	0,31	55 (0,35)	28,3 (0,26)	16 (0,31)	15 (0,29)	15 (0,30)	9,7 (0,29)	8 (0,28)
O	66 (0,50)	45 (0,47)	0,40	69,5 (0,44)	48 (0,44)	23,7 (0,46)	21,5 (0,42)	21 (0,41)	14,5 (0,43)	13 (0,45)
E/H	0,90	0,93	0,91	1,13	0,97	0,94	0,94	0,91	0,80	0,80
Rippen A = O/H	(nach Fig.) bis 16 1,7	1,5	6,7 1,18	16 1,42	16 1,7	6 1,4	7 1,36	6 1,24	6 1,26	2—3 1,3

Der Querschnitt ist beim jungen Exemplar abgerundet und scheint hoch und fast rechteckförmig zu werden. Beim **grössten** Durchmesser werden die Externknoten grösser, mindestens ebenso stark wie die **inneren**.

Bei den grössten bekannten Exemplaren (Nr. 1848, D = 154 mm) ist die Wohnkammer über einen Viertel der Windung erhalten.

Die Suturlinie ist **auf** gewissen Exemplaren gut sichtbar.

An verschiedenen Durchmessern konnten wir die Suturlinie zeichnen.

Sie zeigt einen Externsattel, der bereits ziemlich tief in zwei ungleichmässige Zacken unterteilt ist, sowie einen ersten Lateralsattel von gleicher Höhe.

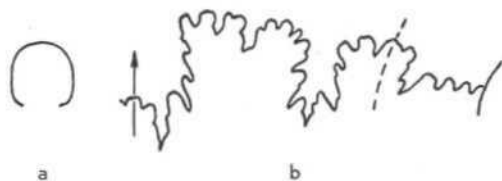


Fig. 513. *Euaspidoceras ovale* Neumann sp., var. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1863.

a) Querschnitt, % nat. Gr.

b) Suture (H = 10 mm). Gr. 4.

**Ausserdem** seien hier noch zwei Exemplare aus der Sammlung Frei hervorgehoben, die folgende Dimensionen zeigen:

F. 627 (F. 2)	F. 620 (F. 2)
D = 38	D = 72
H = 12 (0,32)	II — 23 (0,32)
E = 12 (0,32)	E — 23,5 (0,33)
O = 16 (0,42)	O = 31,5 (0,44)
E/H = 1,0	E/H = 1,02
Noch keine Knoten	11 Rippen ab D = 38 mm

Sie sind etwas dicker als die gewöhnlichen Formen; E/H ist gleich oder höher als 1. Was sie jedoch unterscheidet, ist folgendes; Bereits bei einem ziemlich grossen Durchmesser sind immer noch keine Externknoten vorhanden. Diese erscheinen erst von D = 38 Millimeter an (Nr. F. 620). Wir betrachten sie daher als Varietät mit verspäteter Ornamentation.

Die Schale ist **ausserdem** mit feinen, **unregelmässigen** und mehr oder weniger strahlenartigen Rippen verziert. Von Zeit zu Zeit bemerkt man beim kleinen Exemplar (Nr. F. 627) vor allem gegen die Mitte der Windung hin unregelmässig **auseinandergerückte** Verdickungen auf der inneren Hälfte der Flanken. Dies erinnert stark an *Lytoceratinae*; doch die Suture spricht eindeutig für *Aspidoceras*.

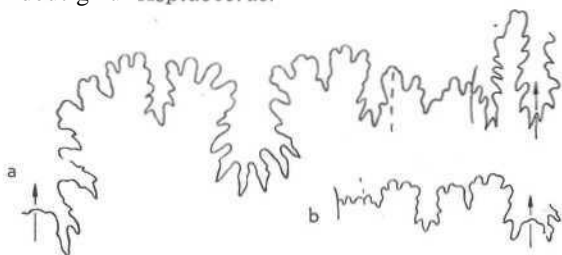


Fig. 514. *Euaspidoceras ovale* Neumann sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Suturen. Gr. 3.

a) Nr. 1863 (H = 15 mm).

b) Nr. 1763 (H = 7,5 mm).

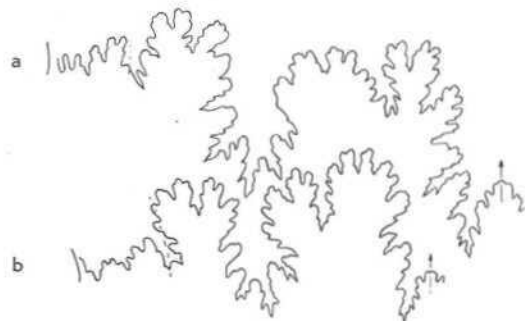


Fig. 515. *Euaspidoceras ovale* Neumann sp. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Suturen. Gr. 2.

a) Nr. 1860 (H = 22 mm), Samml. Rollier. F. 2.

b) Nr. F. 620 (H = 19,5 mm). Samml. Frei. Varietät. F. 2.

Nr. 1863, allerdings nur ein Fragment, zeigt einen mindestens viergeteilten **Laterallobus**, dessen Arme **handförmig** angeordnet sind und der viel kürzer ist als der Siphonallobus. Hier lassen sich auch innere Teile der Suturlinie erkennen. Der **Antisiphonallobus** steigt nicht tiefer **hinab** als der zweite Laterallobus und wird von zwei gewellten, schmalen Sättelchen **begleitet**.

Beim grössten Exemplar (Nr. 1860) ist die Suturlinie auf der Innenseite stark nach vorn gerichtet. Der Siphonallobus ist breit und tief. Der erste Laterallobus ist grob dreigeteilt, **verhältnismässig** kurz und wenig zerschlitzt. Der erste Lateralsattel ist lang und niedrig und gabelt sich in zwei asymmetrische Arme, der zweite zeigt ebenfalls zwei ungleichmässige Zacken. Die übrigen Elemente der Suturlinie liegen ungefähr auf der Höhe des Externsattels.

Sehr wahrscheinlich stellt diese Form aus dem oberen Oxfordien einen Vorläufer von *Euasp. paucituberculatum* Arkell<sup>1)</sup> aus der *Plicatilis*-Zone von England dar. Der Hauptunterschied liegt darin, dass bei der Art aus dem Oxfordien die Verzierung der Jugendform weniger gedrängt, im ausgewachsenen Stadium dagegen stärker gedrängt ist. Das Jugendstadium der **englischen** Art ist hievon **ziemlich** stark verschieden, während die Proportionen relativ **gut** übereinstimmen.

Bei den Nrn. F. 627 und F. 620 sind die Sättel losgelöst, breit und wenig gegliedert. Der erste Laterallobus ist meist ebenso lang wie der Siphonallobus. Die innersten Elemente liegen gegen die Mitte der Suture.

#### Stufen:

Oberes Oxfordien (F.), Herznach, ein kleines Exemplar (Samml. ETH).

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1858 und drei Exemplare.

<sup>1)</sup> (loc. cit.), 1940, S. 210—215, Taf. 45, Fig. 4, Taf. 46, Fig. 1—3.

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1748, 1752, 1763, D. 768, 1863 (Fragment, abgebildet), plus ein Fragment und ein fragliches.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (Samml. Rollier), vier Exemplare,
- Oberes Oxfordien (P. 2/3), Herznach, Bw., Nr. 1848 und ein Exemplar.
- Oberes Oxfordien (F. 2/3), Herznach, Nr. 1860 (abgebildet, Samml. Rollier).
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. F.\* 322 (Samml. ETH).
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nrn. 1599 (abgebildet), 1601 (abgebildet), 1730, 1789 und ein Fragment.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Hübstel, Nr. Asp. 1862 (Samml. Rollier).

## Varietäten:

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 627 (abgebildet, Samml. Frei).
- Oberes Oxfordien (F. 2/3), Herznach, Bw., Nr. F. 620 (Samml. Frei).

## Tafelerklärung

- Taf. 104, Fig. 1. *Euspidoceras ovale* Neumann sp. Oberes Oxfordien, Herznach, Nr. H. Asp. 123 (1860), (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 1,05, F. 2.
- Taf. 104, Fig. 2. *Euspidoceras ovale* Neumann sp. var. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. F. 620 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,05, F. 2.
- Taf. 104, Fig. 3. *Euspidoceras ovale* Neumann sp. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1601. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3.
- Taf. 104, Fig. 4. *Euspidoceras ovale* Neumann sp. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1599. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3.
- Taf. 104, Fig. 5. *Euspidoceras ovale* Neumann sp. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1599. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3.
- Taf. 104, Fig. 6. *Euspidoceras ovale* Neumann sp. var. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. F. 627 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,07, F. 2.

*Euspidoceras cf. ovale* Neumann sp. A.  
(Taf. 104, Fig. 7—8, Textfig. 516)

Neben der typischen Form trifft man in Herznach noch Exemplare, die eine etwas andere Ornamentation aufweisen.

## Dimensionen:

Nr. 1724 (F. 2, abgebildet)	Nr. 1600 (F. 3, abgebildet)
D = 23,5	D = 44
H = 7,8 (0,33)	H = 15 (0,34)
E = 7,5 (0,32)	E = 13 (0,30)
O = 9,7 (0,41)	O = 18,5 (0,42)
E/H = 0,98	E/H = 0,86

Im jungen Stadium zeigt sich vom zweiten Umgang an ein Alternieren zwischen Rippen und feinen, nach vorn gebogenen Anwachsstreifen. Die Rippen werden bald strahlenartig, oft etwas verdickt und verstärken sich gegen aussen. Bei D = 23 mm erscheinen an ihrem Aussenrande die ersten Externknoten. Der Anblick der ersten Windung erinnert etwas an gewisse *Lytoceras*, speziell an *Eulytocras inaequicostatum* d'Orb. sp. aus dem Barrémien.



Fig. 516. *Euspidoceras cf. wate* Neumann sp. A. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw. Querschnitte. Nat. Gr.  
a) Nr. 1600. F. 3.  
b) Nr. 1724. F. 2.

Im fortgeschrittenen Stadium tragen die Hauptrippen fast ausnahmslos Externknoten. Daneben erscheinen noch kräftige, eingeschaltete Zwischenrippen. Die weiteren Rippen, die an Zahl stark überwiegen, sind meist sehr schwach (Nr. 1600).

Der Querschnitt ist ziemlich variabel, höher als breit, etwas oval oder fast rechteckförmig und nicht so rund wie beim Typus von Neumann. Ausserdem unterscheidet sich diese Form durch die Hauptrippen, die in der Umbilikalwand beginnen. Bei Nr. 1600, die noch der Typusart zugesprochen wird, lassen sich auf einer Seite einige Rippen erkennen, die auf der ändern fehlen. Diese Form stellt somit gewissermassen eine Übergangsform dar.

Die inneren Knoten erscheinen manchmal sehr früh (Nr. 1857 bei D = 35 mm); doch sieht man von ihnen meist selbst beim grössten beobachtbaren Durchmesser noch keine Spur (Nr. 1719).

Bei der Suture ist der erste Laterallobus asymmetrisch dreigeteilt.

Diese Varietät unterscheidet sich vom Typus durch das Vorhandensein von Rippen sowie durch die Externknoten, die stellenweise innere Verdickungen tragen.

## Stufen:

- Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nrn. 1739, 1746, 1857, F. 194.
- Oberes Oxfordien (F. 1/2), Herznach, Bw., Nr. 1865.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1707, 1724 (abgebildet).
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nrn. 1600 (abgebildet), 1719, 1788.

## Tafelerklärung

- Taf. 104, Fig. 7. *Euspidoceras cf. ovale* Neumann sp. A. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1600. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3.
- Taf. 104, Fig. 8. *Euspidoceras cf. ovale* Neumann sp. A. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1724. Seitenansicht. Gr. 1,05, F. 2.

*Euspidoceras cf. ovale* Neumann sp. B.  
(Taf. 104, Fig. 9—10, Textfig. 517—518)

Diese weitere Varietät zeichnet sich vor allem durch eine grössere Dicke aus, ferner durch ihre breiteren Windungen, den trapezförmigen Querschnitt sowie durch die mehr oder weniger starke Berippung.

## Dimensionen:

	1795 (F. 3, abgeb.)	1824 (F. 2, abgeb.)	1871 (F. 3)
D	21	bei 44	47
H	8,5 (0,40)	16,5 (0,37)	18 (0,37)
K	9 (0,43)	19 (0,43)	18,5 (0,39)
O	6,8 (0,32)	16 (0,36)	13,7 (0,29)
K:H	1,06	1,16	1,03
Rippen	9 pro % Wind.	ca. 16 pro Wind.	13—14 pro Wind.

Die Schale ist von Anfang an kräftig verziert. Bei D = 10 mm sind die Externknoten bereits gut ausgebildet (Nr. 1795). Sie werden rasch dornenartig. Die Rippen "folgen sich in ungleichen Abständen und werden meist durch ein bis zwei weniger stark ausgeprägte Zwischenrippen getrennt, die auf der Höhe der Knoten in einer schwachen Anschwellung enden. Überdies lassen sich auch zahlreiche, feine Anwachsstreifen erkennen. Die inneren Knoten erscheinen gegen D = 35 mm; doch treten schon vorher leicht bogenförmige, nach vorn geneigte Umbilikalrippen auf.

Bei dieser Art liegt das Verhältnis E/H über 1,0; es kann sogar 1,115 erreichen. Der Nabel ist eng, die Windungen umfassender und stärker als beim Typus und bei Varietät A.

Die Siphonalregion wird von feinen Rippen gequert.



Nr. 1824 zeigt einen ausgeprägt trapezförmigen Querschnitt, ist stark verziert und besitzt Rippen mit dornenförmigen Knoten. Auch die eingeschalteten Zwischenrippen sind hier ziemlich zahlreich.



Fig. 517. *Euspidoceras* cf. *ovale* Neumann sp. B. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1824. Querschnitt.  $\frac{1}{2}$  nat. Gr.

Die guterhaltene Sutura zeigt einen sehr asymmetrischen Externsattel, der in zwei Zacken ausläuft. Der Lobulus, der ihn unterteilt, ist dreispitzig und ziemlich breit. Der erste Lateralsattel ist nur wenig gegliedert, der folgende ist gewellt.

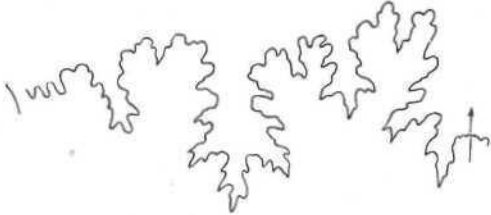


Fig. 518. *Euspidoceras* cf. *ovale* Neumann sp. B. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1824. Sutura. Gr. 3. (H = 15 mm.)

Der Siphonallobus ist breit, vierteilig und am Ende verlängert. Er ist weniger tief als der erste Laterallobus. Der zweite Laterallobus steht etwas schief und ist nur halb so lang wie der vorhergehende. Dieses Exemplar stellt vielleicht eine eigene Art dar.

Bei einer ändern Form (Nr. 1871) mit etwas größerem Nabel (0,38) zeigen sich in keinem Entwicklungsstadium innere Knoten. Die Externknoten sind unregelmässig auf das äussere Drittel der Windung verteilt.

Die Siphonalregion ist immer deutlich konvex. Diese Varietät kann zufolge ihres kleinen Nabels und der ausgeprägten Ornamentation leicht identifiziert werden. Die Hauptrippen sind gut ausgebildet und die Knoten dornenartig scharf.

#### Stufen:

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1742 (abgebildet), Nr. 1824 (teilweise abgebildet).
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nrn. 1731, 1795 (abgebildet), 1871.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Nr. R. Asp. 147 (Samml. Rollier), ein Fragment.

#### Tafelerklärung

Taf. 104, Fig. 9. *Euspidoceras* cf. *ovale* Neumann sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1742. Seitenansicht. Gr. 1,06. K. 2.  
Taf. 104, Fig. 10. *Euspidoceras* cf. *ovale* Neumann sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Nr. 1795. Seitenansicht. Gr. 1,06. F. 3.

#### *Euspidoceras bidentiformis* sp. nov.

(Taf. 102, Fig. 4, Taf. 105, Fig. 1, Textfig. 519—521)

Unter den *Peltoceratoides* Indiens sind bei einer Art (*P. bidens* Waagen sp.) Extern- und Internknoten durch eine Doppelrippe miteinander verbunden, so dass ein abgeplattetes, laterales Rippenbündel entsteht.

Eine Art von *Euspidoceras* von Herznach zeigt eine analoge Dekoration.

#### Dimensionen:

F. 584  
F. 2 (Sammlung Frei)  
D = 44  
H = 15,7 (0,36)  
E = 14,8 (0,34)  
O = 17 (0,39)  
E/H = 0,94

Knotenträgende Rippen pro Umgang ca. 15

Es handelt sich um ein kleineres, vollständig gekamertes Exemplar. Der Querschnitt ist elliptisch, zeigt zwischen den Rippen eine konvexe Siphonalregion und ist auf den Flanken leicht angeschwollen.



Fig. 519. *Euspidoceras* *bidentiformis* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 584 (Samml. Frei). Querschnitt. Nat. Gr.

Die Windungen sind wenig umfassend. Die inneren Umgänge zeigen unregelmässige, schiefe oder nach vorn gebogene Rippen, die mit feinen Anwachsstreifen verziert sind. Auf der abgebildeten, besser erhaltenen Seite des Exemplars tragen die Hauptrippen bis zu D = 27—28 mm innere, nach vorn eingebogene Verdickungen. Von diesem Durchmesser an erscheinen unregelmässige, scharfe innere Marginalknoten. Auf der anderen Seite des gleichen Individuums treten die Externknoten viel früher auf, bereits gegen D = 16 bis 17 mm. Bald darauf werden diese konisch und scharf.

Gegen das äussere Drittel der letzten Windung verdoppeln sich die Rippen von einer scharfen Verdickung an und bilden ein abgeplattetes Bündel, dessen Enden sich in den Externknoten vereinigen. Auch auf der Siphonalregion entwickeln sich transversale Zweierbündel, welche die sich gegenüberstehenden Externknoten miteinander verbinden. Diese Anordnung verleiht der Art eine ziemlich Ähnlichkeit mit *Peltoceratoides bidens* Waagen sp.

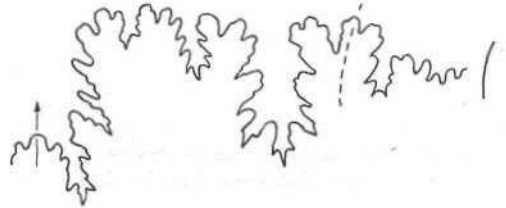


Fig. 520. *Euspidoceras* *bidentiformis* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 584 (Samml. Frei). Sutura. Gr. 3 (H = 15 mm).

Die gut sichtbare Sutura zeigt einen weiten, tiefen Siphonallobus, einen spitzen, kurzen, dreiteiligen ersten Laterallobus; der folgende ist ebenfalls kurz und ziemlich schmal. Der Externsattel ist sehr breit und teilt sich in zwei asymmetrische Arme, von denen der innere sehr schmal ist. Der erste Lateralsattel ist viel weniger stark gegabelt; die folgenden sind niedrig und bilden wenig zerschlitzte Bogen.

Diese Ornamentation wurde noch nie von *Aspidoceras*-Arten beschrieben, so dass die Typusart nicht schwer zu unterscheiden ist. Wenn sich der äussere Ast abschwächt oder gar verkleinert, zeigt sich der Übergang zum Genus *Arcaspidoceras*, das später beschrieben wird.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 584 (Sammlung Frei, abgebildet).

Dieser Form lässt sich ein weiteres Herznacher Exemplar aus der gleichen Stufe zuordnen. Es ist zwar etwas dicker und besitzt einen weniger offenen Nabel.

#### Dimensionen:

Nr. 1759 (F. 2)  
D = 50  
H = 18,4 (0,37)  
E = 18 (0,36)  
O = 18 (0,36)  
E/H = 0,98  
Rippen ca. 15

Querschnitt oval, höher als breit, mit scharfen Externknoten. Die grösste Dicke findet sich im **innern** Drittel.

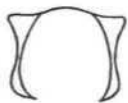


Fig. 521. *Euaspidoceras* cf. *bidentiformis* sp. nov. Oberes Oxfordien (K. 2). Herznach, Bw., Nr. 1759. Querschnitt. % nat. Gr.

Die Externknoten erscheinen hier früher als beim Typus (bereits gegen D = 15–16 mm). Auf der Innenseite sind sie mit den **Umbilikalknoten** — die beim jungen Exemplar etwas nach innen gebogen sind — durch eine Doppelrippe verbunden. Der **äussere** Ast dieses **Bündels** kann sich stellenweise abschwächen. Gegen den Aussenrand tritt ein Alternieren von einfachen, **doppelknotentragenden** und gespaltenen Rippen auf, Nebenrippen und abgeschwächte eingeschaltete Zwischenrippen queren die Siphonalregion.

Es handelt sich hier um eine Form, die noch teilweise die Kennzeichen von *Euasp. bidentiformis* sp. nov. besitzt, andererseits aber schon zu *Arcaspidoceras* nov. gen. überleitet.

Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1759 (abgebildet).

Tafelerklärung

Taf. 102, Fig. 4. *Euaspidoceras bidentiformis* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 584 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2

Taf. 105, Fig. 1. *Euaspidoceras* cf. *bidentiformis* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1759. Seltenansicht. Gr. 1,06. F. 2.

III. UNTERES ARGOVIEN (G)

*Euaspidoceras Oegir* Oppel sp. und var.  
(Taf. 107, Fig. 3–5, Textfig. 522–523)

1863 *Ammonites Oegir*. A. Oppel. Paläontol. Mitt. III, S. 226, Taf. 63, Fig. 2 (aus den Birmensdorfer Schichten von Bözen, Aargau).

Dieser Ammonit wurde von den Autoren ganz verschieden interpretiert, deshalb ist er auch ziemlich schlecht bekannt. Diese Tatsache rührt sicherlich auch etwas von den Messungen her, welche der Autor im Text angibt und nach denen Figur und Typus selbst nicht vollkommen übereinstimmen.

Da wir den Typus in der **geol.** Sammlung der ETH besitzen, vermögen wir die genauen Dimensionen anzugeben.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass beim Typus von Oppel die Höhe etwas **grösser** ist als die Dicke, der Nabel kleiner als die Angaben im Text und auf den Figuren, was bewirkt, dass E/H etwas unter 1,0 zu liegen kommt.



Fig. 522. *Euaspidoceras Oegir* Oppel sp. Unteres Argovien. Querschnitt. Nat. Gr.  
a) Nr. Ve. 414 Bözen (Fricktal). (Samml. ETH.) Typus.  
b) Nr. 1882. Herznach, HM. G.

Beim Studium des Typus bemerkt man ausserdem, dass die Zahl der verdoppelten Rippen geringer ist als auf der Fig. 2a, Taf. 63. In Wirklichkeit zeigt sich auf dem letzten Windungsviertel auf einer Seite nur

eine **einzig** gegabelte Rippe. Die einfachen Rippen, welche die Knotenreihen miteinander verbinden, sind ebenfalls stark übertrieben. In Wirklichkeit sind sie kaum fühlbar. Bis zum Beginn der letzten Windung sind sie gut sichtbar, dann werden sie verwischt und scheinen **schliesslich** ganz zu verschwinden.

Die Knoten, vor allem die **äusseren**, sind viel **feiner** und vorn auf der letzten Windung **unregelmässiger**, was aus der Figur von Oppel nicht ersichtlich ist.

Die Suturlinie, die auf dem Typus gezeichnet werden konnte (wenigstens auf den Flanken), zeigt einen zweiarmligen Externsattel, einen schmalen **Siphonalsattel** und einen vierteiligen, durch wenig tiefe Lobuli gegliederten ersten Lateralsattel. Der Siphonallobus scheint von gleicher Länge zu sein wie der erste Laterallobus. Er ist ziemlich schmal, spitz und **regelmässig** dreiteilig.

Dimensionen:

	Text S. 226	Typus von A. Oppel	
		Taf. 63, Fig. 2	Typus selbst (abgeb.)
D	80	42,5	43
H	26 (0,32)	13,7 (0,32)	15 (0,35)
E	25 (0,31)	14,3 (0,34)	14,4 (0,34)
O	36 (0,45)	17,3 (0,41)	16,7 (0,39)
E/H	0,96	1,04	0,96
Rippen	(17)	17	17
Exemplare von Herznach			
	1882 (abgeb.)	1797 (abgeb.) (var.)	1883
D	34,5	85	21,4
H	12,2 (0,35)	29 (0,34)	8,1 (0,38)
E	11 (0,33)	27,7 (0,33)	8 (0,37)
O	13,05 (0,39)	35 (0,41)	7,3 (0,34)
E/H	0,90	0,95	0,99
Rippen	16	13	ca. 13

Ein Herznacher Exemplar, Nr. 1882, besitzt fast die genau gleichen Proportionen wie der Typus. Einzig die Dicke ist etwas **geringer**. Dagegen erscheinen bei einem sehr kleinen Individuum (Nr. 1883) die Internknoten zu Beginn der letzten Windung nur mehr oder weniger als nach vorn **gebogene** Anschwellungen. Später sind sie strahlenartig angeordnet.

Der Cotypus von Oppel, ebenfalls von Birmensdorf, mit D = 80 mm, liegt in der **stratigraphischen** Sammlung der ETH in Zürich. Es handelt sich um ein ausgewachsenes Individuum, das auf einer Seite ziemlich gut erhalten ist. Die internen Windungen unterscheiden sich nicht vom Typus. Beim **grössten** Durchmesser beobachtet man 15 **doppelknotentragende** Rippen pro Umgang, die ziemlich stark auseinanderliegen. Die durch je eine schwache, strahlenartige Rippe verbundenen Knoten sind auf der internen Seite abgerundet und weniger scharf.

In Herznach wurde noch eine weitere nahestehende Form **gefunden**, die etwas grösser ist als der Cotypus (Nr. 1797), deren Proportionen aber gegenüber dem Typus keine grossen Unterschiede aufweisen.

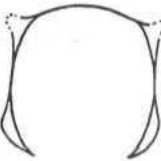


Fig. 523. *Euaspidoceras* cf. *Oegir* Oppel sp. Unteres Argovien (G.). Herznach, Bw., Nr. 1797. Querschnitt. % nat. Gr.

Der Querschnitt ist elliptisch und auf den Flanken stärker angeschwollen. Auf der letzten Windung stehen die Rippen weiter auseinander (13 Rippen pro Umgang) und sind unregelmässiger. Die Knoten **sind** durch kaum sichtbare Rippen verbunden, zwischen die sich

wenig ausgeprägte Zwischenrippen einschalten können, die über die *Siphonalregion* hinwegführen. Die Wohnkammer umfasst eine halbe Windung.

Die auf dem Steinkern gezeichnete Suturlinie zeigt einen breiten Lateralsattel mit zwei etwas unregelmässigen, durch einen tiefen *Lobulus* getrennte Zacken. Der erste Lateralsattel ist ebenso hoch und asymmetrisch zweiarbig. Der Siphonallobus ist spitz, breit dreigeteilt und etwas kürzer als der erste Lateralsattel.

Auf Grund der breiten Rippenzwischenräume bei den ausgewachsenen Individuen können wir diese Form nicht mit Sicherheit der Art von *Oppel* zusprechen. Wir begnügen uns daher mit ihrer Annäherung.

Es ist kaum wahrscheinlich, dass die Formen, die P. Dorn (*loc. cit.*, S. 17) dieser Art zuordnet, auch tatsächlich hierher gehören. Sie sind dicker, und ihre Dekoration ist weniger stark gedrängt.

Das von de *Riaz*<sup>1)</sup> abgebildete Exemplar ist viel höher und schmaler und zeigt eine feinere, weniger stark gedrängte *Ornamentation*. Nach unserer Ansicht handelt es sich hier um eine weniger *verzierte* Varietät oder um eine andere Art<sup>2)</sup>.

#### Stufe:

Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten), Bözen, Fricktal, Nr. Ve. S. 414, Typus von *Oppel* (abgeb.).

Unteres Argovien (G.), Herznach, Bw., Nr. 1882 (abgebildet).

Unteres Argovien (G.), Herznach, Bw., Nr. 1797, verwandte Form (abgebildet).

Unteres Argovien (G.), Herznach, Nr. 1883 (Samml. und Bestimmung *Rollier*); und ein fragliches Fragment.

#### Tafelerklärung

Taf. 107, Fig. 3. *Euspidoceras Oegir* *Oppel* sp. Unteres Argovien. Bözen, Nr. Ve. 4M (Samml. ETH, Zürich). Typus von A. *Oppel*. Seitenansicht. Gr. 1,06.

Taf. 107, Fig. 4. *Euspidoceras Oegir* *Oppel* sp. Unteres Argovien. Herznach, Bw., Nr. 1882. Seitenansicht. Gr. 1,06. G.

Taf. 107, Fig. 5. *Euspidoceras cf. Oegir* *Oppel* sp. Unteres Argovien. Herznach, Bw., Nr. 1797. Seitenansicht. Gr. 1,03. G.

#### *Euspidoceras* sp. ind.

Von einer der Mergelstufen des unteren Argoviens (G.) fand sich in Herznach eine grosse, aber leider stark beschädigte Form, die eine nähere Bestimmung nicht zulässt. Sie ist ziemlich abgeplattet und besitzt einen grossen Nabel. Die Windungen sind mit ca. 14 (?) doppelknotentragenden Rippen verziert. Externknoten dornenartig, Internknoten klein und weniger spitz. Zwischen den schwachen Rippen sind die Seiten glatt.

Im Jugendstadium liegen sowohl die kleinen Internknoten wie auch die äusseren Knoten nahe beieinander; diese sind jedoch stark dornenförmig.

Für eine genauere Bestimmung dieser Art sind neue Funde abzuwarten.

#### Stufe:

Unteres Argovien (G., Mergelstufe), Herznach, Bw., Nr. 1885, ein beschädigtes Exemplar.

#### Subgenus *ARCASPIDOCERAS* nov.

Unter den zahlreichen *Euspidoceras* von Herznach findet sich ein gutes Dutzend Exemplare, deren besondere Eigenschaften nur (soweit ich die Sachlage kenne) von L. F. *Spath* und W. J. *Arkell*<sup>3)</sup> abgebildet wurden. Es handelt sich bei *Spath* um eine kleine Form aus den *Creniceras-Renggeri*-Mergeln von Salins (Jura), die der Autor, zweifach vergrössert, der Gruppe des *Euspidoceras Babeau* d'Orb. sp. zugeordnet hat. Die interne Knotenreihe wird durch sichelförmig nach vorn gebogene Rippen dargestellt, die in ihrer Mitte

leicht erhöht sind. Die Verbindung mit der externen Knotenreihe fehlt häufig, so dass diese dann völlig isoliert sind.

Später, im Jahre 1944, hat W. J. *Arkell*<sup>4)</sup> als Topotyp von *Euspidoceras Douvillei* Collot sp. eine Form abgebildet, deren innere Rippen in unregelmässigen Abständen auseinanderliegen und von sichelförmiger Gestalt sind. Wir bezeichnen sie als *Arcaspidoceras Arkelli* sp. nov.

Da L. F. *Spath* nur ein kleines Exemplar (D = 10 bis 15 mm) zur Verfügung stand, glaubte dieser Autor, es handle sich um die Jugendform einer bereits bekannten *Euspidoceras*-Art. Wir besitzen Exemplare aller Grossen (bis D = 75 mm), bei denen die verschiedenen Kennzeichen bis ins ausgewachsene Stadium vorhanden sind. Die Anordnung, wie wir sie teilweise bereits bei einigen *Euspidoceras* angetroffen haben, wird hier zur Regel (z. B. beim Holotypus von *Euspidoceras Douvillei* Collot sp. in Fig. *Neumayr*, aus dem *Calvados*) ->). Wir führen sie deshalb in der Systematik unter dem Namen *Arcaspidoceras* nov. sub. gen. gesondert auf.

Das kleine Exemplar von Salins, das *Spath* abgebildet hat, zeigt nur eine Seite, so dass man über seine Dicke im Ungewissen ist. Die der Figur entnommenen Proportionen sind:

$$H/D = 0,39$$

$$O/D = 0,35$$

Die Nabelweite beträgt ungefähr  $\frac{1}{4}$  des Durchmessers. Die nach vorn gebogenen, eingekrümmten Umbilikalrippen erscheinen erst auf der letzten Windung, während jene mit den Externknoten bereits  $\frac{1}{2}$  Windung früher auftreten.

Bei den jüngsten Windungen besteht die Skulptur aus unregelmässigen, nach vorn geneigten und gegen aussen mehr oder weniger verdickten Rippen. Die innern Rippen verlängern sich auf der letzten Windung bis gegen die Flankenmitte, sind nach vorn stark konkav und laufen an beiden Enden aus, während sie in der Mitte erhoben sind. Die meisten stehen nicht in Verbindung mit den Externknoten, ihre Zwischenräume sind ungleichmässig, und es schalten sich noch Zwischenrippen ein. Auf dem Exemplar von Salins zählt man 13 Internrippen und 12 Externknoten. — Die Suturlinie zeigt drei Lateralloben, von denen der erste dreilappig und spitz ausgebildet ist, die ändern zweizackig sind. Der Externsattel ist breit und gabelt sich wie der erste Lateralsattel ebenfalls in zwei unregelmässige Arme.

In Herznach haben wir gesehen, dass schon eine dem *Euspidoceras bidentiformis* sp. nov. benachbarte Form gewisse Kennzeichen von *Arcaspidoceras* aufweist. Andere Formen sind viel stärker evoluit, so dass alle Internknoten halbmondförmig werden. Bei den Individuen von Herznach zeigt die Sutura im allgemeinen einen unregelmässigen, zweizackigen Externsattel, der gegen die Siphonalregion höher und schmaler wird. Diese Asymmetrie kann sich auch beim ersten Lateral-sattel wieder einstellen, hier jedoch umgekehrt, das heisst, hier ist der innere Zacken höher. Der zweite Laterallobus steht sehr oft schief.

Typus: *Arcaspidoceras frickense* sp. nov. Aus dem oberen Oxfordien (F. 1) von Herznach (Nr. 1597).

<sup>1)</sup> Couches à *Peltoceras transversarium* de Trept (Isère), 5. 55, Taf. 19, Fig. 5.

<sup>2)</sup> Diese Figur wurde von W. J. *Arkell* zu *Euspidoceras Tietzei* *Neum.* sp. gestellt (Annotate List of Revised Determinations, following de *Riaz's* Plates and Figures. — Geol. Mag., Vol. 83, 1946. Taf. 19).

<sup>3)</sup> *Euspidoceras* sp. juv. indet. L. F. *Spath*. *Kachh*, V, S. 190, Taf. 109, Fig. 5.

<sup>4)</sup> *Euspidoceras Douvillei* Collot. W. J. *Arkell*, *Corallian Ammonites*, 1944, S. 283, Fig. 97 (Topotypen von *Dives* [Calvados]).

<sup>5)</sup> W. J. *Arkell*. *loc. cit.*, S. 282, Fig. 96.

# Arcaspidoceras frickense sp. nov.

(Taf. 105, Fig. 2, Textfig. 524—525)

## Dimensionen:

Nr. 1597

F. 1 (abgebildet)

D = 44

H = 14,7 (0,33)

E = 14 (0,32)

O = 17,3 (0,39)

E/H = 0,96

Inlernrippen (sichelförmig) 17

Externknoten 18—19

Form von kleiner bis mittlerer Grosse. Querschnitt oval, etwas höher als breit, auf der Aussenseite abgerundet, auf den Flanken etwas angeschwollen. Die grösste Dicke liegt auf dem inneren Drittel der Seiten.



Fig. 524. *Arcaspidoceras frickense* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1797. Querschnitt.  $\frac{1}{4}$  nat. Gr.

Die inneren Windungen sind von feinen, nach vorn geneigten, ziemlich regelmässigen Rippen verziert. Bei D = 10 mm erscheinen in unregelmässigen Abständen stärkere Rippen, die durch gegen aussen verdickte, eingeschaltete Zwischenrippen getrennt werden. Gegen D = 16 mm enden sie in kleinen, gegen den Nabelrand der folgenden Windung gelehnten Externknoten. Die in Halbmondform nach vorn gebogenen Internrippen erscheinen gegen D = 18 mm. Diese inneren Rippen sind auf der letzten Windung gut ausgebildet, wo sie erst gleichmässig angeordnet sind, dann aber auseinanderweichen. An den Enden laufen sie aus und stehen mit den Externknoten nicht in deutlicher Verbindung. Von den Externknoten geht eine schwache Rippe aus, die sich an die hintere Partie des sichelförmigen Knotens anlehnt. Die Externknoten selbst sind mehr oder weniger rund, an der Basis Verhältnismässig klein und sehr schneidend. Zu Beginn der letzten Windung werden sie unregelmässig. Oft besitzen sie nur die Form von einfachen, linearen Anschwellungen. Die Zahl von Intern- und Externknoten ist nicht immer gleich, da einzelne Externknoten sich stark abschwächen oder gar fehlen. Die Siphonalregion wird von feinen Transversalrippen verziert, die auf dem vordersten Teil der letzten Windung jedoch nur noch einfache Undulationen bilden.



Fig. 523. *Arcaspidoceras frickense* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1797. Suture. Gr. 4 (M = 1/10 mm).

Die Suturlinie zeichnet sich vor allem durch die ausgeprägte Asymmetrie des Externsattels aus. Der äussere Zacken ist viel höher und länger als der innere. Der erste Lateralsattel ist fast symmetrisch, der zweite Laterallobus nur wenig schief.

Diese Form unterscheidet sich von dem von Spath abgebildeten Individuum (loc. cit., Taf. 109, Fig. 5) durch die grössere Anzahl gebogener Internrippen, durch die Externknoten sowie auch durch die feinere Ornamentation der jungen Windungen.

## Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1597 (abgebildet).

## Tafelerklärung

Taf. 105, Fig. 2. *Arcaspidoceras frickense* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1797. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 1.

## Arcaspidoceras Freii sp. nov.

(Taf. 92, Fig. 3, Taf. 105, Fig. 3, Textfig. 526—527)

## Dimensionen:

Nr. F. 696 (Typus)

F. 2

D = 77 bei 68

H = 23,4 (0,34)

E = 25 (0,37)

O = 27,7 (0,41)

E/H = 1,7

Externknoten 16

Internrippen 17

Nr. F. 409

F. 2

D = 35,5

H = 13 (0,37)

E = 12,5 (0,35)

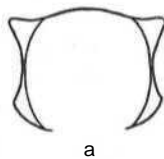
O = 13,5 (0,38)

E/H = 0,97

Externknoten 15

Internrippen 12

Der Typus (Nr. F. 696) ist ein grosses, vollständig gekammertes Exemplar von fast runden, etwas dickerem als hohem Querschnitt,



a



b

Fig. 526. *Arcaspidoceras Freii* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. (F. 2). Herznach, Bw. (Samml. Frei). Querschnitte. Nat. Gr. H) Nr. 696. b) Nr. F. 409 (juv.?).

Nabel weit, ziemlich tief, mit steiler Wand und fliehendem Rand. Drei Windungen sind sichtbar. Die innersten Umgänge zeigen auseinandergerückte Rippen, die auf den Flanken gewellt sind und auf dem Nabelrand erscheinen. Sie sind provers und etwas unregelmässig.

Bei D = 7 bis 8 mm erscheinen starke Rippen, die von eingeschalteten Zwischenrippen getrennt sind. Sie werden bald strahlenartig und bilden eine Art Ring. Am Aussenende tragen sie spitze, dornenartige Knoten. Von D = 18 bis 20 mm an treten nach vorn gebogene, innere Rippen auf, die sich manchmal zu einer scharfen Anschwellung erheben. Diese Anordnung hält bis ins ausgewachsene Stadium an.

Auf der vorletzten Windung können die Externknoten stark dornenartig sein und regelmässig auseinander liegen. Durch eine scharfe Rippe stehen sie mit den inneren Verdickungen in Verbindung. Später werden die Rippen in Stärke und Zwischenraum unregelmässig, und diejenige, welche sie mit dem Externknoten verbindet, schwächt sich ab. Auf der letzten Windung zeigt sich auch eine eingeschaltete Internrippe.

Die Rippen führen ohne Unterbrechung über die Siphonalregion und schwächen sich gegen vorn ab.

Wie bei der vorhergehenden Art bilden die Rippen auch hier halbmondförmige Bogen, die an beiden Enden auslaufen. Vorn können sie etwas abgeplattet sein.

Die auf dem Steinkern sichtbare Suturlinie zeigt ebenfalls eine bemerkenswerte Unregelmässigkeit hinsichtlich der Höhe der beiden Zacken des Externsattels. Der Externteil ist hier sehr zierlich und stark zerschlitzt, der andere dagegen ist nur wenig gegliedert. Der erste Lateralsattel ist hoch und asymmetrisch zweizackig. Der erste Laterallobus ist kürzer als der Siphonallobus, ausgedehnt, spitz und dreiteilig. Der zweite Laterallobus steht ziemlich stark schief.

Das kleine Exemplar Nr. F. 409 mit erst geraden, dornenartigen Rippen scheint die Jugendform der vorhergehenden Art zu sein. Der Querschnitt ist kaum



verschieden, etwas höher als breit, was wohl vom Alter des Individuums herrühren mag (Textfig. 526 b).

Die inneren Windungen sind wie beim Typus mit leicht knotigen, nach vorn eingebogenen Rippen verziert. Gegen D = 25 mm erscheinen die gebogenen Internrippen, die bis zum Ende der Schale mit den Externknoten in Verbindung bleiben.

Die Hauptrippen werden durch Intervalle getrennt. Diese sind von feinen, zahlenmässig wechselnden Streifen erfüllt, die über die breite, abgerundete Siphonalregion hinwegführen.

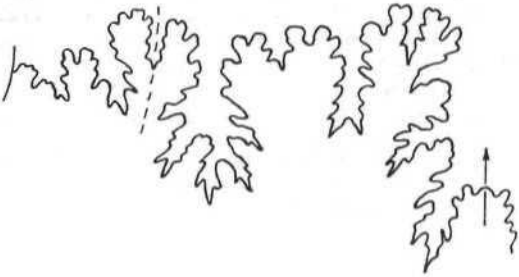


Fig. 527. *Arcaspidoceras cf. freii* sp. nov. juv? Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 409 (Samml. Frei), Suture. Gr. 4 (H = 12 mm).

Die Suturlinie gleicht stark derjenigen des Typus. Der Externsattel besitzt zwei Zacken, von denen der äussere schmal und hoch, der innere niedrig und symmetrisch ist. Der erste Lateralsattel ist ebenso hoch wie der äussere Teil des vorhergehenden. Der Siphonallobus ist tiefer als der erste Laterallobus. Dieser ist dreilappig, spitz und asymmetrisch; der zweite Laterallobus steht wiederum schief.

Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch die schärfere, weit auseinandergerückte Verzierung, das Verhältnis E/H, das um 1,0 herum liegt, durch einen etwas offeneren Nabel sowie durch seinen kürzeren ersten Laterallobus.

#### Stufen:

- Oberes Oxfordien (F.), Elfingen (Fricktal), Nr. e. 5178 (Samml. ETH), mit sehr grossen Externknoten.
- Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1745 (beschädigt).
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 696 (Samml. Frei) — Typus (abgebildet) — Nr. F. 409 (Samml. Frei), vermutlich Jugendform (abgeb.).
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1870.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Nr. R. Asp. 148 (Samml. Rollier), grosses Exemplar mit wenigen Knoten.

#### Tafelerklärung

Taf. 92, Fig. 3. *Arcaspidoceras cf. Freii* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 409 (Samml. Frei), Seitenansicht. Gr. 1,08. F. 2.

Taf. 10ä, Fig. 3. *Arcaspidoceras Freii* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 696 (Samml. Frei), Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2.

*Arcaspidoceras Spathi* sp. nov.  
(Taf. 105, Fig. 4, Textfig. 528)

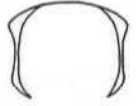
#### Dimensionen:

Nr. F. 262  
F. 2 (abgebildet)  
D = 55  
H = 19,4 (0,35)  
E = 20,5 (0,37)  
O = 22 (0,40)  
E/H = 1,06  
Externknoten 13  
Internrippen 13

Diese Form von mittlerer Grosse unterscheidet sich von den vorhergehenden durch ihre noch gröbere und noch unregelmässige Ornamentation.

Windungen wenig umfassend, Nabel ziemlich gross, mit fliehendem Rand. Der Querschnitt ist breiter als hoch, fast rechteckförmig, mit breiter, konvexer Externregion.

Fig. 528. *Arcaspidoceras Spathi* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 262 (Samml. Frei), Querschnitt. % nat. Gr.



Die im Nabel sichtbaren jüngsten Windungen D = 9 bis 10 mm) zeigen starke, auseinandergerückte Rippen, die bereits scharfe Externknoten und Umbilikal-erhöhungen tragen,

Die ganze Oberfläche ist von feinen, unregelmässigen Anwachsstreifen bedeckt. Die nach vorn gebogenen Internrippen erscheinen erst zu Beginn der letzten Windung. Auf der letzten halben Windung wird die ganze Verzierung ungleichmässig. Die Rippen und Knoten, die erst weit auseinanderliegen, rücken nach vorn zusammen. Die erst dornenförmigen Externknoten werden breit und rund, bleiben aber gleichwohl noch scharf. Die halbmondförmigen Internrippen fehlen stellenweise oder sind stark abgeschwächt. Die Siphonalregion zeigt Spuren von Transversalrippen, die mehr oder weniger gut unterscheidbar sind. Auf jenem Teil, wo die Rippen stark auseinandergerückt sind, lassen sich kurze, eingeschaltete Externrippen erkennen. Die Suturlinie ist auf diesem Exemplar gut sichtbar.

Auch hier ist der äussere Zacken des Externsattels schmaler und höher als der innere. Beim ersten Lateralsattel ist der innere Arm höher als der äussere. Der erste Laterallobus ist höher als der siphonale, der zweite Laterallobus ist kurz und schmal und steht schief nach aussen,

Diese Art unterscheidet sich von den ändern durch die grobe, auseinandergerückte Skulptur, die auf der letzten Windung, wo die Externknoten stark abgerundet sind, stark unregelmässig wird, sowie auch durch die Breite des Querschnittes.

#### Stufen:

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 262 (Samml. Frei). — Typus (abgebildet).
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Nrn. R. Asp. 156 und 165 (Samml. Rollier), 2 fragliche Exemplare.
- Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1873, fraglich.

#### Tafelerklärung

Taf. 105, Fig. 4. *Arcaspidoceras Spathi* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 262 (Samml. Frei), Seitenansicht. Gr. 1,06. F. 2.

*Arcaspidoceras paucicostatum* sp. nov.  
(Taf. 105, Fig. 5, Textfig. 529)

#### Dimensionen:

F. 240  
(F. 2, abgebildet)  
D = 53,5  
H = 18,8 (0,35)  
E = 18 (0,34)  
O = 22,4 (0,41)  
E/H = 0,96  
Rippen 11

Diese Form ist die am wenigsten verzierte und gleichzeitig die am stärksten evolutive der ganzen bisher beschriebenen Serie. Der Querschnitt ist fast rund,

kaum breiter als hoch und **aussen** konvex. Der Nabel ist grösser als bei den anderen Arten und zeigt einen fliehenden Rand. Windungen wenig umfassend.



Fig. 529. *Arcaspidoceras paucicostatum* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 240 (Samml. Frei). Querschnitt. % nat. Gr.

Die ganze Schale ist mit auseinanderliegenden Rippen verziert, die bei der jüngsten sichtbaren Windung etwas nach vorn einbiegen. Auch lassen sich einige kaum fühlbare eingeschaltete Zwischenrippen erkennen. Die kleinen, spitzen Externknoten erscheinen bei  $D = 17$  mm. Die eingebogenen Internrippen treten zu Beginn der letzten Windung auf (gegen  $D = 24$  mm), sind ungleichmässig stark auseinandergerückt und erstrecken sich bis gegen das innere Drittel der Flanken.

Die schwache Rippe, die sie mit den Externknoten verbindet, erreicht die Internrippen schief, nicht weit von ihrem Ende. Die Externknoten sind erst spitz und klein, runden sich dann etwas ab. Man zählt deren 11 auf der letzten Windung.

Die **Suturlinie** ist auf dem Steinkern gut sichtbar. Die Zacken des Externsattels und des ersten Lateral-sattels sind in der Höhe nur noch wenig verschieden. Ihre Enden liegen auf einer strahlenartigen Linie. Der Siphonallobus ist kaum länger als der erste laterale. Der zweite Laterallobus ist kurz, mehr oder weniger dreilappig und nur wenig schief.

Durch die Form der fast runden Windung und die auseinandergerückte Skulptur unterscheidet sich diese Art auf den ersten Blick von der vorhergehenden.

Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 240, Typus (Samml. Frei, abgebildet); Nrn. 1723, 1705 (Varietät, stärker abgeplattet).

Tafelerklärung

Tut. 105, Fig. 5. *Arcaspidoceras paucicostatum* sp. nov. Oberes Ox. fordin. Herznach, Bw., Nr. F. 240 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. F. 2.

*Arcaspidoceras* cf. *Arkelli* sp. nov.  
(Taf. 106, Fig. 4–6, Textfig. 530–531)

1944 *Aspidoceras douvillei* Collot. W. J. Arkell. Coral-lian Ammonites, S. 283, Fig. 97 (Upper Oxford Clay des Calvados).

Bereits bei der Einleitung zu *Arcaspidoceras* habe ich bemerkt, dass die Figur eines sogenannten Topo-typs von *Eusasp. douvillei* Collot vollkommen der De-finition dieses Subgenus entspricht. Im mittleren Stadium zeigt es in der Tat halbmondförmige, unregel-mässig verteilte Internknoten.

Bis zu einem Durchmesser von ungefähr 5 cm queren schwache Rippen die Siphonalregion und ver-binden je zwei gegenüberliegende Knoten. Im Jugend-stadium sind die Rippen unregelmässig und besitzen noch keine Externknoten.

Dimensionen:

Arkell, S. 281 Maximum	Fig. 97 voll ge- kammerl	Exemplare von Herznach		
		F. 278 F. 2	171» F. 3	F. 680 F. 2
<i>n</i>	72	50	41,5	38
<i>H</i>	0,37	20 (0,40)	16,5 (0,40)	15 (0,39)
<i>E</i>	0,39	18 (0,36)	16,0 (0,39)	14 (0,37)
<i>O</i>	0,39	18 (0,36)	14,5 (0,35)	M (0,37)
<i>E/H</i>	1,05	0,90	0,92	0,93
Knotige Rippen pro Windung		13	13	17

Unter den *Arcaspidoceras* von Herznach unterschied ich drei Exemplare als *Arcaspidoceras* sp. Zufolge der unregelmässigen Rippen und ihrer halbmondförmigen Internknoten im mittleren Stadium nähern sie sich der von Arkell abgebildeten Form.

Nach den Proportionen scheint es zunächst, dass die Herznacher Formen höhere Umgänge besitzen als der Typus von Arkell, bei dem das Verhältnis  $E/H$  um 1,0 liegt.

Die Zahl der knotentragenden Rippen ist im all-gemeinen kleiner als beim Typus des Calvados.

Die Internrippen nehmen früher oder später **Sichel-form** an, was sie den *Arcaspidoceras* nähert, denen wir sie auch schliesslich zugeordnet haben.

Der Querschnitt ist höher als breit, fast rechteckig oder oval, auf den Flanken mehr oder weniger abge-plattet und aussen konvex.

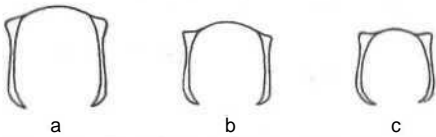


Fig. 530. *Arcaspidoceras* cf. *Arkelli* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Querschnitte. % nat. Gr.  
n) Nr. F. 278. F. 2 (Samml. Frei).  
b) Xr. 1718. K. 3 (*Arcasp.* cf. *Arkelli* cf. nov.).  
c) Nr. F. 680. F. 2 (Samml. Frei).

Nabel klein und tief mit abgerundetem Rand. Die jungen Windungen sind von scharfen, auseinander-liegenden Rippen verziert, die leicht gebogen sind und durch feine, abgeschwächte Zwischenrippen von-einander getrennt werden. Die Externknoten erschei-nen von  $D = 15$  mm an. Später verdicken sich die Rippen auf der Innenseite, werden strahlenartig und neigen sich dann nach vorn. Die in einem Extern-knoten endende Rippe ist meist etwas abgeschwächt. Beim grössten Stadium schwächen sich die Haupt-rippen auf den Flanken stark ab.

Ist die Schale erhalten geblieben, so ist sie von feinen, unregelmässigen Streifen bedeckt, die schief nach hinten aus dem Nabel heraustreten und einen nach vorn konkaven Sinus bilden (Nr. F. 278).

Abgeschwächte Rippen überqueren die Siphonal-region. Auf einem der Exemplare (Nr. F. 278) konnte die Suturlinie gezeichnet werden.

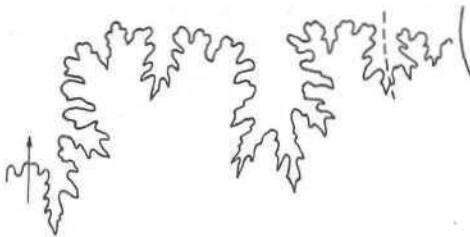


Fig. 531. *Arcaspidoceras* cf. *Arkelli* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 278 (Samml. Frei). Suture. Gr. 3 ( $H = 14$  mm).

Die Loben liegen auf einer schiefen Linie, die von aussen nach innen ansteigt, so dass sie auf der Innen-seite kleiner werden. Der erste Laterallobus ist asym-metrisch dreilappig, der zweite verhältnismässig breit. Der Externsattel ist ziemlich stattlich und gabelt sich in zwei Arme; der erste Lateralsattel ist kaum höher als der vorhergehende, sein Externarm ist sehr schmal. Der zweite Lateralsattel ist gewellt und sehr zierlich.

Von *Neaspidoceras inaequispinosum* sp. nov. unter-scheiden sich diese Formen durch ihren weniger stark angeschwollenen Querschnitt sowie durch ihre weniger spitzen, aber regelmässiger angeordneten Externknoten.

Die Rippen mit ihren gebogenen Anschwellungen im inneren Teil erinnern stark an jene von *Arcaspidoceras Arkelli* sp. nov., der wir sie am ehesten nähern können.

## Stufen:

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. F. 278 und F. 680 (Samml. Frei, abgebildet). Dazu ein kleines Exemplar, fraglich.  
Oberes Oxfordien (F. 2), Bözen, Nr. e. 5354 (Samml. ETH), kleines Exemplar.  
Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1718 (abgebildet).

### Tafelerklärung

Taf. 106, Fig. 1. *Arcaspidoceras* cf. *Arkelli* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 278 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,04. F. 2.

Taf. 106, Fig. 5. *Arcaspidoceras* c/ *Arkelli* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1718. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 3.

Taf. 106, Fig. 6. *Arcaspidoceras* cf. *Arkelli* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 680 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2.

Neben den bisher beschriebenen Arten gehören noch andere diesem Subgenus an, die jedoch infolge ihres Erhaltungszustandes nicht vollständig beschrieben werden konnten.

### *Arcaspidoceras* sp. A. (Taf. 105, Fig. 6, Textfig. 532)

#### Dimensionen:

R. Asp. 161	
(F. 2)	
D = 47 bei 33	
H = 13	(0,39)
E = 13	(0,39)
O = 11	(0,33)
E/H = 1,0	
Externknoten ca. 18	
Internrippen ca. 22	

Kleines, gekammertes, vorn etwas beschädigtes Exemplar. Querschnitt elliptisch oder fast quadratisch, Nabel klein.



Fig. 532. *Arcaspidoceras* sp. A. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Nr. R. Asp. 161 (Samml. Rollier). Querschnitt. Nat. Gr.

Die jungen Windungen zeigen die gleiche Ornamentation wie der Typus der Art. Die eingebogenen Internrippen erscheinen bei D = 24 mm. Die Externknoten, die etwas früher auftreten, sind klein, spitz und unregelmässig.

Das Hauptmerkmal besteht im Erscheinen von zahlreichen, gedrängten, bogenförmigen Internrippen auf dem letzten Windungsviertel. Dies wurde bisher nirgends beobachtet.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Nr. R. Asp. 161 (Samml. Rollier, abgebildet).

### Tafelerklärung

Taf. 105, Fig. 6. *Arcaspidoceras* sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. R. Asp. 161 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 1,05. r. 2.

### *Arcaspidoceras* sp. B. (Taf. 105, Fig. 7, Textfig. 533)

Diese Form ist ziemlich gross, aber zu stark beschädigt, um überall Messungen ausführen zu können. D = 72 mm.

Bei D = 59 mm beträgt E/H = 22/21,4 = 1,02. Es lassen sich ungefähr 15 Externknoten beobachten.

Der Querschnitt ist fast rechteckig, etwas breiter als hoch.

Fig. 533. *Arcaspidoceras* sp. B. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1807. Querschnitt. % nat. Gr.



Die nach vorn gebogenen Internrippen erscheinen sehr spät, erst auf dem letzten Viertel der Windung. Die Skulptur ist äusserst grob. Die Knoten sind sehr kräftig, am Aussenende abgerundet und ziemlich eng zusammengedrängt. Zu Beginn der letzten Windung liegen sie unregelmässig auseinander. — Die jungen Windungen lassen sich leider nicht beobachten.

Die Form gleicht etwas jener von *Arcaspidoceras Spathi* sp. nov., doch sind dort die Externknoten zahlreicher, stärker entwickelt und weniger unregelmässig angeordnet.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1807 (abgebildet).

### Tafelerklärung

Taf. 105, Fig. 7. *Arcaspidoceras* sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1807, Seitenansicht. Gr. 1,06. F.

## 3. Genus NEASPIDOCERAS Spath 1931

Dieser Name wurde für diejenigen *Aspidoceras* geschaffen, die gegenüber den externen weniger stark hervortretende Internknoten und eine komplizierter gebaute Suturlinie aufweisen. Die Sättel sind zierlicher und der erste Laterallobus besser ausgebildet. Daneben treten noch Auxiliärelemente auf.

Typus: *Aspidoceras Favrei* de Riaz sp. (aus dem Argovien inf. von Trept, Isere).

### *Neaspidoceras* cf. *Favrei* de Riaz sp. (Taf. 105, Fig. 8, Textfig. 534)

1898 *Aspidoceras Favrei*. A. de Riaz. *Ammonites des couches à Peltoceras transversarium* de Trept (Isere), S. 56, Taf. 19, Fig. 10.

Fragment eines gekammerten Individuums von mittlerer Grosse und mit erhalten gebliebenen Windungen.

#### Dimensionen:

Nr. 1706 (F. 2)	
D = ca. 73	
H = 25,2	(0,35)
E = 26	(0,36)
O = 29	(0,40)
E/H = 1,03	

Querschnitt fast rund bis elliptisch, Siphonalregion beim ausgewachsenen Individuum leicht konvex.

Fig. 534. *Neaspidoceras* cf. *Favrei* de Riaz sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. 1706. Querschnitt. % nat. Gr.



Die Ornamentation der letzten Windung setzt sich zusammen aus unregelmässig angeordneten, gedrängten, mehr oder weniger scharfen Rippen, die in einem kleinen Externknoten enden. Gegen das innere Drittel der Windung stellen sich Verdickungen ein, die einer Internknotenreihe entsprechen. Die mit einem Externknoten in Verbindung stehenden Rippen sind auf den Flanken einfach oder gegabelt.

Der Nabel ist ziemlich gross und zeigt einen fliehenden Rand. Die inneren Windungen weisen die gleiche



Skulptur auf wie gewisse *Euaspidoceras* und *Arcaspidoceras*. Die Rippen sind auseinandergerückt und strahlenartig. Die Hauptrippen, verziert mit zwei Knotenreihen, werden durch Nebenrippen getrennt. Alle führen in verschiedener Stärke über die **Siphonalregion**. Die gleiche Anlage findet sich auch auf der letzten Windung vor.

Die Suturlinie ist am Ende des **grössten** Durchmessers sichtbar, wo man zwei **grosse** Sättel und zwei bis drei Lateralloben erkennt. Externsattel breit mit zwei gut abgelösten Zacken, die durch einen langen, schmalen und spitzen **Lobulus** getrennt werden. Ihr **siphonal** gelegener Zacken ist etwas höher und schmaler als der andere ebenfalls zweigeteilte.

Der erste Lateralsattel ist vier eng, doch ebenso hoch wie der Innenarm des vorhergehenden. Der Siphonallobus ist gleich tief wie der erste laterale. Dieser ist jedoch nicht **dreigeteilt**, wie man glauben könnte, sondern vierteilig, breit und im mittleren Teil **ausladend**.

Der Unterschied dieser Form gegenüber *Neasp. Favrei* de Riaz sp., der aus einem anderen Niveau stammt, liegt sowohl in den bei gleichem Durchmesser weniger zahlreichen, knotentragenden Rippen als auch in der Anwesenheit innerer Verdickungen, die aber keine eigentlichen Knoten darstellen.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass kleine Exemplare mit mehr oder weniger starker Skulptur und doppelter Knotenreihe dieser Art angehören. Eine Bestimmung ist aber nicht möglich, da das Altersstadium nicht erhalten ist.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), **Herznach**, Bw., Nr. 1706 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 105, Fig. 8. *Neaspidoceras*cf. *Favrei* de Riaz sp. Oberes Oxfordien, Herenach, Bw., Nr. 1706. Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2.

#### *Neaspidoceras inaequispinosum* sp. nov.

(Taf. 105, Fig. 9–10, Taf. 106, Fig. 1, Textfig. 535–536)

cf. *Aspidoceras perarmatum* (non Sow. nec. Neum.).

J. Sinzow, Carte géol. générale de la Russie, feuille 92, Saratow—Pansa, 1888, Taf. 2, Fig. 14.

#### Dimensionen:

	Nach Sinzow	Herznach	
		Nr. F. 560 (F. 2, abgeb.)	A. F. F. 2 (abgeb.)
D	18	37,5	30
H	G.6 (0,37)	14,5 (0,39)	11,5 (0,39)
E	6,6 (0,37)	14,5 (0,39)	11,4 (0,38)
O	6,9 (0,39)	12,5 (0,33)	10,3 (0,34)
E/H	1,0	1,0	ca. 1,0
Knotige Rippen	ca. 18	11	ca. 10

Zwei dieser Art zugesprochene Exemplare zeigen eine mittlere Grosse und sind **gekammert**. Der Querschnitt ist fast quadratisch, auf den Flanken abgeplattet und auf der Siphonalregion deutlich konvex.

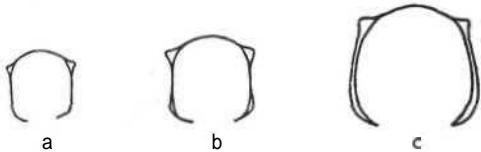


Fig. 535. *Neaspidoceras inaequispinosum* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Querschnitte. % nat. Gr.

- a) Nr. A. F. (Samml. Frei), K. 2.
- b) Nr. F. 5(50 (Samml. Frei), F. 2.
- c) Nr. 1729, F. 3 (verwandte Form).

Der Nabel ist **klein**, tief, mit senkrechter Wand und fliehendem Rand. Im Nabelinnern sind mindestens drei Windungen sichtbar.

Nr. F. 560 trägt beim grössten Durchmesser eine Reihe **unregelmässig** auseinanderliegender Externknoten, von denen die einen spitz, die ändern kaum angedeutet sind. Sie liegen alle auf dem äusseren Flankenviertel am Ende eines Zweierbündels von mehr oder weniger strahlenartigen Rippen. Zahlreiche, in Stärke und Abstand **variierende**, feine Rippen oder Linien trennen die knotentragenden Rippen. Nabelwärts erscheinen längliche, gebogene **Anschwellungen**, die Andeutungen einer internen Knotenreihe darstellen.

Die Siphonalregion weist zahlreiche, **unregelmässige** Transversalrippen auf, die konvex nach vorn gewölbt sind.

Die inneren Windungen sind mit auseinanderliegenden, nach vorn gebogenen und in der inneren Hälfte der Flanke verdickten Rippen verziert, die durch sekundäre Rippen getrennt werden und von Anwachsstreifen bedeckt sind.

Gegen D = 12 bis 13 mm erscheinen auf den Rippen die ersten Externknoten. Auf der **Umbilikalseite** sind die Rippen leicht **angeschwollen**, doch schwächen sich diese Verdickungen rasch ab und verschwinden wieder gegen die Mitte der letzten Windung.

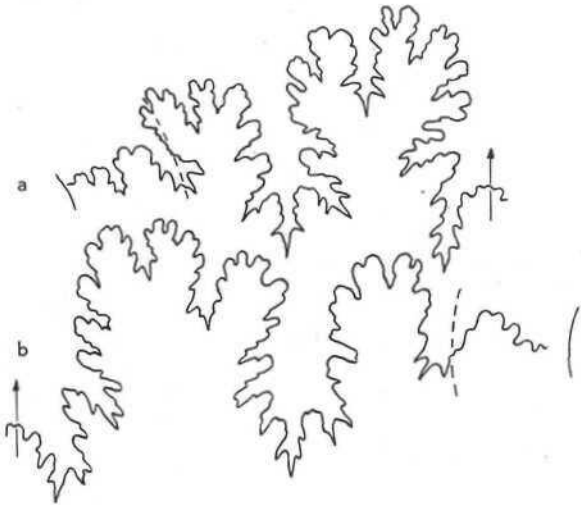


Fig. 536. *Neaspidoceras inaequispinosum* sp. nov. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw. Suturen. Gr. 3.

- a) Nr. V. 560 <H = 14,5 mm). F. 2.
- b) Nr. 1729 (H = 16 mm). F. 3 (verwandte Form).

Beim Exemplar Nr. F. 560 ist die Suturlinie durch die Zahl der gutausgebildeten Elemente ausgezeichnet. Der Siphonallobus ist etwas länger als der erste laterale. Dieser ist breit, asymmetrisch, dreiteilig und spitz. Der hohe, an der Basis eingeschnürte Externsattel **besitzt** zwei Zacken, wovon der äussere etwas höher ist. Der erste Lateralsattel, ebenfalls eingeschnürt, neigt sich gegen innen und stellt das innerste Element dar; der zweite Lateralsattel ist schmal und sehr schief; der folgende ist sehr kurz, nicht geneigt. Bei Nr. A. F., mit kleinerem Durchmesser, liegen vollständig übereinstimmende Merkmale vor. Die knotentragenden Rippen erscheinen noch unregelmässiger in ihrem Abstand und sind zu zweien oder dreien auf der letzten Halbwindung angeordnet. Die Zwischenräume sind bedeckt von feinen, **unregelmässigen** Rippen, die manchmal leicht bogenartig ausgebildet sind. Eine **Umbilikalanschwellung** erscheint erst am Ende der letzten Windung.

Die von Sinzow unter dem Namen *Asp. perarmatum* abgebildete Form zeigt einige Ähnlichkeit mit unserer



Art. Sie weist ebenfalls Externknoten in ungleichen Abständen auf, doch ist der Nabel etwas grösser und die Knoten bei gleichem Durchmesser etwas zahlreicher.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 560 (Samml. Frei, abgebildet); Nr. A. F. (Samml. Frei, abgebildet); Nrn. 1831 und 1762, deformiert.

#### Tafelerklärung

Taf. 105, Fig. 0. *Neaspidoceras inaequispinosum* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. A. F. (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,05, F. 2.

Taf. 105, Fig. 10. *Neaspidoceras inaequispinosum* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 560 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,05, F. 2.

Es scheint, dass man dieser Art noch ein grösseres Exemplar zuordnen kann (Nr. 1729), das zwar aus einem etwas höheren Niveau stammt (F. 3). Dieses ist verhältnismässig weniger dick und zeigt einen offeneren Nabel.

#### Dimensionen:

Nr. 1729, F. 3 (abgebildet)

D = 58

H = 22,5 (0,39)

E = 21,3 (0,37)

O = 24 (0,41)

E/H = 0,95

Knotentragende Rippen: ca. 8

Im Jugendstadium sind die Rippen leicht nach vorn geneigt, regelmässiger und in keiner Weise scharf.

Der Querschnitt der letzten Windung ist oval (Fig. 535 c). Die knotentragenden, auseinandergerückten Rippen sind vor allem hinter der letzten Windung weniger zahlreich, rücken dann aber nach vorn näher zusammen. Auf der letzten Halbwindung sind sie etwas schärfer und gegen den Nabel hin leicht angeschwollen (D ungefähr 50 mm). Zu Beginn sind sie nach vorn gebogen, werden dann aber später strahlenartig; die Externknoten bleiben lange klein und spitz, werden jedoch auf dem letzten Umgang stumpf und dick.

Die Suturlinie (Fig. 536 b) ist von der des Typus etwas verschieden. Der erste Laterallobus ist weniger zerschlitzt, der erste Lateralsattel gröber geformt, und die Auxiliärelemente sind weniger stark ausgeprägt. Der Siphonallobus erreicht eine etwas grössere Länge als der erste laterale.

Diese Form unterscheidet sich vom Typus durch die weniger scharfen Externknoten, durch den offeneren Nabel und die grössere Regelmässigkeit der jungen Windungen.

Vielleicht handelt es sich um eine andere Art.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1770 (zweifelhaft).

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1729 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 106, Fig. 1. *Neaspidoceras cf. inaequispinosum* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1729. Seitenansicht. Gr. 1,04, V. 3.

### 4. Genus PARASPIDOCERAS Spath 1925

Es handelt sich um relativ schlanke Ammoniten mit schaufelförmigen Externknoten, von denen bis heute nur der Typus bekannt war.

Typus: *Par. Meriani* Oppel sp. (aus dem unteren Argovien),

### *Paraspidoceras* cf. *Meriani* Oppel sp. (Taf. 30, Fig. 7, Textfig. 537—538)

1863 *Ammonites Meriani*. Oppel. Pal. Mitt. III, S. 230, Taf. 65, Fig. 1 (Birmensdorfer Schichten, Birmensdorf, Aargau).

1938 *Paraspidoceras Meriani* Oppel sp. F. Roman. Genera, S. 306.

*non Aspidoceras Meriani* K. Strübin: Über Ammoniten (*Aspidoceras*) *Meriani* Oppel. Verhandlungen Naturf. Ges. Basel, Bd. 19, Heft 3, 1907, S. 117, Taf. 1.

*non Ammonites Meriani*. Quenstedt. Ammoniten Schwab. Jura, 1887/88, Taf. 93, Fig. 74.

Schräg abgeplattetes Exemplar, dessen Gestalt im März 1944 durch Dr. Brunnschweiler rekonstruiert wurde.

#### Dimensionen:

Typus von Oppel, S. 230

(Unteres Argovien,

Birmensdorf)

D = 51

H = 18 (0,35)

E = 23 (0,45)

O = 21 (0,41)

E/H = 1,28

Rippen 7—8

Nr. 1884, F. 1

(Oberes Oxfordien,

Herznach)

D = bei 46

H = 17,5 (0,38)

E = 15,5 (0,34)

O = 17 (0,37)

E/H = 0,89

Rippen 9

Sowohl der Typus von Oppel wie auch unser schlecht erhaltenes Herznacher Exemplar sind in Zeichnungen rekonstruiert.

Trotz der sehr ähnlichen Ornamentation zeigen sie doch deutliche Unterschiede. Beim Typus sind die Umgänge dicker als hoch, während sich hierin das Exemplar von Herznach gerade umgekehrt verhält. Das Verhältnis E/H des Typus beträgt 1,28, 0,89 bei unserem Individuum. Bei diesem ist der Nabel enger, die Zahl der Rippen etwas grösser. Es wäre nicht ausgeschlossen, dass es sich um zwei verschiedene Arten handelt, da sie ja auch in verschiedenen Stufen vorkommen; doch seien sie vorläufig einander genähert.

Beim Typus ist der Querschnitt zwischen den Rippen ziemlich oval, und die grösste Dicke liegt im äusseren Flankenviertel. Die Herznacher Form ist im Gegensatz dazu hoch-rechteckig mit leicht konvexer Siphonalregion.



Fig. 537. *Paraspidoceras* cf. *Meriani* Oppel sp. Oberes Oxfordien (F. 1). Herznach, Bw., Nr. 1884. Querschnitt. % nat. Gr.

Die Seitenansicht zeigt deutlich, dass die Knoten extern und schaufelförmig angeordnet sind. Auf den Flanken stellen sich schwache, strahlenartige Rippen ein, die jedoch nabelwärts gleich wieder verschwinden. Diese Rippen fehlen dem Typus von Oppel. Die auseinanderliegenden Knoten auf der innern Windung werden im Spiralsinn länglich und bilden sanfte Wellen. Die Knoten liegen etwas auseinander und sind weniger massiv als beim Typus von Oppel, wo die Flanken glatt erscheinen, während sie hier leicht gerippt sind.

Die Suturlinie ist zum grössten Teil erhalten und zeigt einen breiten Laterallobus. Dieser ist etwas tiefer

als der erste laterale. Der Externsattel besitzt zwei ungleichmässige Zacken, von denen der äussere höher ist und durch einen dreilappigen, ziemlich tiefen Lobulus vom innern getrennt wird. Der erste Lateral-sattel ist ziemlich eng, stark asymmetrisch und mit höheren inneren Zacken vertreten. In der Nabelwand erscheint ausserdem noch ein ziemlich hoher, gewellter Auxiliarsattel. Der dreiteilige, erste Laterallobus ist asymmetrisch, der zweite laterale ist schmal, spitz und steht etwas schief nach hinten.

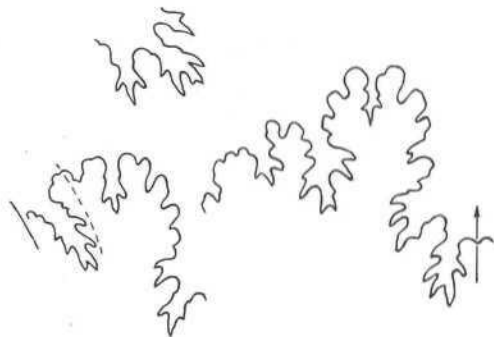


Fig. 538. *Paraspidoceras* cf. *Meriani* Oppel sp. Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1884. Sutur. Gr. 3 (H = 14 mm).

Unter dem Namen *Aspidoceras Meriani* Oppel bildete K. Strübin 1907<sup>1)</sup> einen Ammoniten mit dicken, abgerundeten Externknoten und sehr scharfen siphonalen Transversalrippen ab. Dieser hat jedoch nichts Gemeinsames mit der Figur von Oppel. Der Querschnitt ist viel höher und breiter, die Knoten sind nicht schaufelförmig und die Siphonalregion ist mit dicken, scharfen Falten verziert. Es handelt sich um einen *Extranodites*, für welchen wir den Namen *Extranodites Struebini* sp. nov. (in Fig. Strübin) vorschlagen. Er stammt aus dem Argovien von Oltingen (Baselland).

*Paraspidoceras* cf. *Meriani* Oppel sp. ist nur durch ein sehr schlechtes, deformiertes Exemplar von Herznach bekannt.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 1), Herznach, Bw., Nr. 1884 (abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 30, Fig. 7. *Paraspidoceras* cf. *Meriani* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1884. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 1.

#### 5. Genus EXTRANODITES Rollier (in sched.)

Für *Aspidoceratinae* mit nur Externknoten wurde der Name *Paraspidoceras* Spath 1925 geschaffen (Typus *P. Meriani* Oppel sp. aus dem unteren Argovien).

Doch sind bei diesen die Externknoten schaufelförmig und nicht dornenförmig.

Für Arten mit nur dornenförmigen Externknoten schlug L. Rollier den Namen *Extranodites* (in sched.) vor, welcher gut diesen speziellen Charakter ausdrückt. Als Typus dieser Art nehmen wir, neben der von Rollier vorgeschlagenen, eine neue Art aus den mittleren Cordatenschichten von Herznach, da diese die schönste Entwicklung dieses Merkmals besitzt.

Typen: *Extranodites Edwardsi* d'Orb. sp. aus dem Argovien und *Extranodites Knechti* sp. nov. aus dem oberen Oxfordien (F. 2) von Herznach.

Zu dieser Gruppe gehört auch *Paraspidoceras* sp. nov. *affloricatum* Bean sp. aus der Cordatum-Zone (?) von Indien<sup>2)</sup>.

*Extranodites Knechti* sp. nov.  
(Taf. 106, Fig. Z, Textfig. 539)

Exemplar, das, obwohl es beschädigt ist, doch gut die besonderen Merkmale dieses Ganus zeigt. Es wurde von Herrn Knecht, Verwalter des Bergwerkes, vollständig auspräpariert und rekonstruiert.

#### Dimensionen:

Sammlung Knecht, ohne Nr. (F. 2)  
(abgebildet)

D	=	88	bei 75
H	=	21,5	(0,29)
E	=	25,5	(0,34)
O	=	ca. 37	(0,50)
E/H	=	1,13	
Rippen	ca.	18	

Ziemlich grosses Individuum mit vier sichtbaren inneren Windungen. Querschnitt oval, breiter als hoch. Die grösste Dicke liegt im äusseren Windungsdrittel. Siphonalregion abgeplattet oder nur leicht angeschwollen.

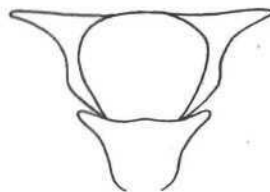


Fig. 539. *Extranodites Knechti* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., ohne Nr. (Samml. Knecht). Querschnitt. 1/2 nat. Gr.

Der Nabel ist halb so gross wie der Durchmesser, die Flanken stark geneigt und mit einer einzigen, externen Knotenreihe verziert. Die Knoten selbst sind scharf, lang und an der Basis konisch, manchmal leicht nach hinten geneigt. Sie können eine Länge von 15–16 mm erreichen und bilden eine Krone, die vor allem bei den inneren Windungen den Siphonalrand überragt. Auf den Flanken verlängern sich die Radialrippen nach innen bis zum Nabelrand, wo sie kaum mehr wahrnehmbar sind.

Der innerste, noch sichtbare Umgang ist mit strahlenartigen, feinen Rippen verziert. Gegen D = 13 Millimeter erscheinen unregelmässige Rippen, welche Externknoten tragen und bald spitz werden. Auf der vorletzten Windung liegen die Dornen ziemlich dicht gedrängt beieinander und sind von konischer Gestalt.

Auf dem letzten Umgang sind die Knoten auf jeder Seite der Siphonalregion breit angeordnet und zeigen im Profil eine leicht gewellte Linie. Von Knoten zu Knoten verlaufen transversale Wellen über die Siphonalregion, zwischen denen sich noch schwache Sekundärrippen einstellen.

Die grösstenteils sichtbare Suturlinie zeigt einen breiten, langen Siphonallobus. Der Externsattel ist breit und mit zwei in der Höhe unregelmässigen Zacken versehen, die durch einen etwas schiefen, kurzen und asymmetrisch dreigelappten Lobulus getrennt werden. Der äussere, wiederum zweigeteilte Zacken ist hoch, der innere wenig zerschlitzt und niedrig. Der Lateral-sattel ist schmal, deutlich gespalten; der folgende niedrig und klein. Der erste Laterallobus erreicht nicht die Tiefe des Siphonallobus, ist schmal, spitz, asymmetrisch dreigeteilt und etwas schief nach hinten gerichtet; zweiter Laterallobus kurz.

<sup>1)</sup> Geol. Pal. Mitt. aus dem Basler Jura. 2. Über *Ammonites (Aspidoceras) Meriani* Oppel. — Verhandl. Naturforsch. Ges. Basel. Bd. 19, Heft 3, S. 117–119, 1 Tafel.

<sup>2)</sup> L. F. Spath Cephalopod Fauna of Kachh, V. 1931, S. 612, Taf. 121, Fig. 9.

Diesem Individuum lässt sich kein gleichartiges zur Seite stellen.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., ohne Nr. (Samml. Knecht), abgebildet,

#### Tafelerklärung

Taf. 106, Fig. 2a-b. *Extranodites Knechti* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., ohne Nr. (Samml. Knecht, Frick). 2 verschiedene Seitenansichten vom gleichen Exemplar. F. 2.

a) Gr. 1,05.  
b) «r. 0,85.

#### *Extranodites lusitaniformis* sp. nov.

(Taf. 106, Fig. 3, Textfig. 540)

#### Dimensionen:

R. Asp. 134 (F. 2), ETH

D = 74

H = 25,5 (0,35)

E = 24 (0,33)

O = 30,5 (0,41)

E/H = 0,94

Rippen mit Knoten: 12

Evolute Form, wenig umfassend, mit grossem Nabel und fliehendem Rand, Querschnitt nahezu elliptisch, etwas höher als breit, Siphonalregion konvex, Flanken etwas ausgebuchtet, Schale vollständig gekammert.



Fig. 540. *Extranodites lusitaniformis* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (Ueken), Nr. R. Asp. 134 (Samml. ETH, Zürich), Querschnitt, % nat. Gr.

Die Flanken sind mit auseinandergerückten Rippen verziert, welche nur eine Reihe von abgerundeten Externknoten tragen, die auf einer gewissen Distanz vom Siphonalrand (ca.  $\frac{1}{3}$ ) angeordnet sind. Die ringförmigen Rippen, auf denen die Knoten sitzen, schwächen sich sowohl gegen die Umbilikal- wie auch auf der Siphonalregion ab. Die inneren Windungen sind von feinen, gedrängten Streifen verziert. Von einem Durchmesser von 18 mm an erscheinen pro Umgang sieben strahlenartige, auseinandergerückte Rippen, die randlich in einem Knoten endigen. Zwischen den Hauptrippen ist die Flanke glatt. Auf der letzten Windung sind die Rippen ungleichmässig angeordnet und manchmal gegen innen etwas verdickt. Hier lassen sich auch einige eingeschaltete, schwach entwickelte Zwischenrippen erkennen. Die ganze Schale weist überdies feinste Anwachsstreifen auf.

Die Suturlinie ist kaum sichtbar und konnte nur an einem einzigen Punkte studiert werden. Der Siphonallobus ist breit und sehr lang, der erste laterale ist schmal, dreiteilig und wenig zerschlitzt. Der Externsattel ist breit, niedrig und asymmetrisch zweigezackt. Der erste Laterallobus ist höher und besitzt zwei fast gleichartige Zacken. Zweiter Laterallobus klein und schief. In der Nabelwand bemerkt man noch Auxiliärelemente.

Nach ihrer Ausbildung und der Stellung der Externknoten gleicht diese Form sehr stark dem *Euaspidoceras ovale* Neumann sp. Doch liegt ein Unterschied in den in allen Stadien auftretenden Rippen. Durch die ringförmigen Rippen erinnert diese Form auch an *Euasp. lusitanicum* Choffat sp. aus dem Lusitanien von Portugal, die zwei dornenförmige Knotenreihen besitzt, von der die äussere sehr scharfe, auf der Siphonalregion ringförmige Knoten aufweist<sup>1)</sup>.

#### Stufe:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (Ueken), Nummer R. Asp. 134 (Samml. ETH, abgebildet).

#### Tafelerklärung

Taf. 106, Fig. 3. *Extranodites lusitaniformis* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach (Ueken), Nr. R. Asp. 134 (Samml. ETH, Zürich). Seitenansicht. Gr. 1,06. F. 2.

#### *Extranodites mandatum* Rollier (in sched.)

(Taf. 103, Fig. 7—8, Taf. 107, Fig. 7, Textfig. 541)

#### Dimensionen:

	Typus von Rollier Herznach (F. 2) R. Asp. 172	Exemplare von Herznach		
		Kotypus F. 2 R. Asp. 167	1761 K. 2	1779 F. 1
D	33	40	20	51,5
II	11,5 (0,35)	15 (0,38)	11 (0,38)	20,7 (0,40)
E	13 (0,40)	16 (0,40)	11,4 (0,39)	22 (0,43)
O	13,5 (0,41)	15 (0,38)	11 (0,38)	18,6 (0,36)
E/H	1,13	1,06	1,04	1,06
Knot. Rippen	ca. 20	ca. 19	14	17

Es handelt sich um eine Form, die im Jugendstadium die gleiche Ornamentation zeigt wie *Extranodites Cailletti* Petitclerc sp., doch ist sie dicker und enger genabelt. Ausserdem erscheinen bei einem grösseren Durchmesser noch innere Anschwellungen (Cotypus, R. Asp. 167 und Nr. 1779).

Fig. 541. *Extranodites mandatum* Rollier (in sched.). Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Nr. R. Asp. 167. Querschnitt, % nat. Gr.



Querschnitt breiter als hoch, fast rechteckförmig, Flanken nur leicht konvex, ziemlich abgeplattet.

Der Typus von Rollier (R. Asp. 172) ist etwas beschädigt. Auf den inneren Windungen erscheinen auseinandergerückte, ziemlich grobe Rippen, die gegen D = 17 mm Externknoten tragen. Die Rippen entspringen dem Nabelrand und verstärken sich bis zu den Externknoten, sind dabei oft unregelmässig, strahlenförmig oder leicht bogenartig. Die Externknoten sind mehr oder weniger gedrängt, spitz, einige unter ihnen erscheinen etwas niedriger und sind quer über die Siphonalregion durch eine zu Beginn der letzten Windung ziemlich starke Rippe verbunden, die sich weiter vorn abschwächt. Auch Andeutungen von Sekundärrippen sind vorhanden. Auf den Zeichnungen von Rollier (Fig. 7—8, Taf. 116) treten die Transversalrippen zu stark hervor; Sekundärrippen sind keine gezeichnet.

Beim Cotypus (R. Asp. 167) schwellen die Rippen (gegen D = 40 mm) auf der inneren Seite etwas an. Diese Verdickungen scheinen bei einem grösseren Durchmesser noch stärker hervorzutreten. Das Exemplar wäre dann kein *Extranodites*, sondern ein *Neaspidoceras*.

Nur mit Zweifel nähern wir Nr. 1761 (F. 2) dieser Art. Sie ist weniger dick, die Externknoten sind weniger zahlreich, aber trotzdem, wenigstens auf der ersten Hälfte der letzten Halbwindung, kräftig entwickelt.

Die Art lässt sich am breiten Querschnitt, an den alleinigen Externknoten und an den auf dem Nabelrand abgeschwächten Rippen gut wiedererkennen.

M. P. Choffat. Faune jurassique du Portugal. Céphalopodes, 1<sup>re</sup> partie. Ammonites du Lusitanien, 1893, S. 66, Taf. 15, Fig. 1.



Die **Suturlinie** ist schlecht erhalten, zeigt einen **langen** Siphonallobus, der den ersten Lateralsattel übertrifft. Dieser selbst ist schmal und dreilappig.

Stufen:

- Oberes Oxfordien (P. 1), **Herznach, Bw., Nr. 1779** (**Var.** mit engerem Nabel).
- Oberes Oxfordien (F. 2), **Herznach, Nr. K. Asp. 172** (Typus); **R. Asp 167** (**Sammlung Rollier**, beide abgebildet).
- Oberes Oxfordien (F. 2), **Herznach, Bw., Nr. 1761** (fraglich).

Tafelerklärung

Taf. 103, Flg. 7. *Extranodites mandatum* Rollier (in sched.). Typus von L. Rollier (siehe Taf. 107, Flg. 7). Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. R. Asp. 172. Seitenansicht. Gr. 1,06. F. 2.

Taf. 103, Flg. 8. *Extranodites mandalum* Rollier (in sched.). Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. H. Asp. 167. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2.

Taf. 107, Flg. 7. *Extranodites mandatum* Rollier (in sched.). Typus. Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. R. Asp. 172. Drei Ansichten von L. Rollier gezeichnet. Nat. Gr. F. 2.

**Extranodites Mairei** sp. nov.

(Taf. 101, Fig. 5—8, Taf. 103, Fig. 9—10, Textfig. 542)

- 1909 *Perisphinctesperisphinctoides* Sintzow var. *armata* (pars). P. de Loriol. Oxfordien inf. du Jura lédonien, S. 84, Taf. 5, Fig. 21—23.
- 1932 *Aspidoceras Douvillei*. V. Maire. Ammonites de l'Oxfordien infér. de Franche-Comté, S. 39, Taf. 4, Fig. 11—12.

Die von V. Maire gegebene **Synonymie** scheint nicht vollständig berechtigt zu sein. *Asp. perarmatum* Neum. (non Sow.), der zu *Euaspidoceras Douvillei* Collot sp. zu stellen ist, stellt eine Art dar, bei der sich mit zunehmendem Alter zwei Knotenreihen einstellen (schon bei D = 35 Millimeter). Der gleiche Fall liegt auch bei *Asp. perarmatum* Waagen (non Sow., nec. d'Orb.) vor, der schon recht früh eine innere Knotenreihe zeigt. Nach unserer Ansicht muss *Euaspidoceras Douvillei* Collot sp. auf seinen Typus zurückgeführt werden, da die von seinem Autor gegebene Figur zu schlecht ist, um analysiert werden zu können.

Aus diesem Grunde ziehen wir die Figuren und die genaue **Beschreibung** von V. Maire vor und geben ihr den Speziesnamen *Extranodites Mairei* sp. nov. Es handelt sich um eine kleine bis mittlere Art, von der jedoch das ausgewachsene Stadium nicht bekannt ist. Alle Exemplare, die uns zur Verfügung stehen, tragen nur eine Reihe von Externknoten. Bei den grössten

Formen, wo einige Exemplare noch ein Stück der Wohnkammer tragen, erscheinen immer noch keine Internknoten.

Es handelt sich um eine ziemlich häufige Form in Herznach, die sich scheinbar auf das obere Oxfordien (F. 2) beschränkt.

Das Verhältnis E/H des Typus liegt zwischen dem des *Extranodites mandatum* Rollier (in sched.) und dem des *E. Cailletii* Petitclerc sp. Doch können die Verhältnisse der **Herznacher** Exemplare etwas verschieden sein; der Nabel erscheint etwas geschlossener; die Rippen, mit einer einzigen externen Knotenreihe, sind im allgemeinen weniger zahlreich als beim Typus von V. Maire,

Auch der Querschnitt ist etwas **verschieden**, bald **oval**, bald **elliptisch**, häufig breiter als hoch; doch kann auch gerade das Gegenteil vorliegen.



Fig. 542. *Extranodites Mairei* sp. nov. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw. Querschnitte. % nat. Gr.

- a) Nr. 1725.
- b) Nr. 1846 (knotige Var.).
- c) Nr. K. 195 (Samml. Frei).
- d) Nr. 1766.
- e) Nr. 1767.

Bei den jungen Windungen sind die Rippen gegen den Nabel zu etwas geschwungen. Wie die Fig. 11, Taf. 4 von V. Maire zeigt, ist die Schale von feinen, mehr oder weniger bogenartigen Rippen bedeckt, die manchmal auf den Flanken gespalten sind. Ihre Zahl, die Zwischenräume und die Stärke der Externknoten schwankt von Individuum zu Individuum. Die **Siphonalregion** ist mit feinen Transversalrippen verziert.

Diese Art unterscheidet sich von der folgenden durch ihre **grössere** Dicke, durch den im allgemeinen etwas kleineren Nabel und durch die kleinere Zahl von knoten tragenden Rippen. Sie liegt zwischen *E. mandatum* Rollier (in sched.) und *E. Cailletii* Petitclerc sp.

Stufe:

- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nrn. 1725, 1766, 1767, 1844, 1845, 1846 (alle abgebildet). Dazu 1723, 1727, 1737, 1741, 1765, 1794, 1879.
- Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. F. 195 (Samml. Frei, abgebildet).

Dimensionen:

Nach V. Maire, S. 40				Exemplare von Herznach (F. 2)						
	I	II	III	1727	1845 (abgeb.)	1723	1844 (abgeb.)	1725	1765	1846 (abgeb.)
D	11,5	36	25	11,5	15,8	22,5	24,2	22,5	25,5	25,1
H	14,5 (0,36)	13 (0,36)	9 (0,36)	3,9 (0,34)	5,4 (0,34)	8 (0,36)	9,3 (0,38)	8,1 (0,36)	9,6 (0,38)	9,4 (0,37)
E	13,5 (0,34)	12 (0,33)	8,5 (0,36)	4,5 (0,39)	6,9 (0,44)	8,2 (0,36)	9,7 (0,40)	8,1 (0,36)	8,7 (0,34)	9,6 (0,38)
O	16 (0,40)	14 (0,39)	10 (0,46)	4 (0,34)	5 (0,32)	8 (0,36)	8 (0,33)	9,3 (0,40)	9,8 (0,38)	9,6 (0,38)
E/H	0,94	0,92	0,94	1,16	1,28	1,03	1,04	1,0	0,96	1,02
Rippen	13		bis 20	11	13	12	15—16	ca. 19	10 pro ½ W.	15

Exemplare von Herznach (F. 2)							
	1879	F. 195 (abgeb.)	1766 (abgeb.)	1737	1767 (abgeb.)	1741	1794 (F. 2, Basis)
D	bei 26	27	33	33,5	33,5	bei 36	bei 39
H	9,5 (0,37)	10 (0,37)	13,5 (0,41)	12,5 (0,37)	12,4 (0,37)	13,4 (0,37)	15 (0,38)
E	10,5 (0,40)	10,5 (0,37)	13 (0,39)	11,2 (0,33)	12,7 (0,38)	15 (0,42)	15,5 (0,40)
O	8,5 (0,32)	10,5 (0,39)	12 (0,36)	12,5 (0,37)	12 (0,36)	13 (0,36)	14 (0,36)
E/H	1,11	1,05	0,96	0,90	1,02	1,12	1,03
Rippen	ca. 13	10	11	ca. 14	ca. 12	ca. 15	ca. 13



## Tafelerklärung

Taf. 101, Fig. 5. *Extranodites Mairei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1845. Seitenansicht. Gr. 1,06. F. 2.

Taf. 101, Fig. 6. *Extranodites Mairei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1725. Seitenansicht. Gr. 1,08. F. 2.

Taf. 101, Fig. 7. *Extranodites Mairei* sp. nov. var. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1846. Seitenansicht. Gr. 1,08. F. 2.

Taf. 101, Fig. 8. *Extranodites Mairei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 195 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,05. K. 2.

Taf. 103, Fig. 9. *Extranodites Mairei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1766. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2.

Taf. 103, Fig. 10. *Extranodites Mairei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1767. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2.

*Extranodites* cf. *Cailleti* Petittclerc sp. und var.  
(Taf. 107, Fig. 1—2, Textfig. 543—544)

1916—17 *Aspidoceras Cailleti*. P. Petittclerc. Fossiles nouveaux rares ou peu connus du SE de la France, S. 6, Taf. 1, Fig. 4—6.

1932 *Aspidoceras Cailleti* Petittclerc. V. Maire. Ammonites de l'Oxfordien inférieur de Franche-Comté, S. 40.

## Dimensionen:

	Typus von Petittclerc S. 6	In V. Maire S. 40	
		Nach de Lorioi	Doubs
D	25	19,5	19,5
H	0,30	6,5 (0,33)	6,6 (0,33)
E	0,32	6 (0,31)	5 (0,25)
O	0,40	9 (0,46)	8,5 (0,43)
E/H	0,89	0,92	0,82
Rippen	1?		
	1764 F. 2 (abgeb.)	1722 F. 2	1872 F. 3 (abgeb.)
D	32,5	40	64 bei 55
H	12 (0,37)	15,5 (0,39)	18 (0,33)
E	11 (0,31)	13,6 (0,31)	15,5 (0,28)
O	11,5 (0,32)	14,5 (0,36)	21,5 (0,30)
E/H	0,92	0,88	0,86
Rippen	22—23	p. ½ Umg. 13	26—27

Kleine Art, deren Typus von Tarcenay (Doubs) stammt. Querschnitt höher als breit, Windung abgeplattet, Nabel wenig tief, ziemlich breit. Sie ist mit 15 strahlenartigen Rippen verziert, zu denen sich noch Andeutungen von eingeschalteten Zwischenrippen gesellen. Die Hauptrippen enden an der Basis in runden, ziemlich spitzen Knoten, die gleich weit auseinanderliegen. Gegen die Mitte der Windung tragen sie kleine Verdickungen, die aber beim grössten Durchmesser wieder zu verschwinden scheinen. Diese Art ist gekennzeichnet durch ihre abgeplattete Siphonalregion und ihre geringe Dicke; auch hier sind nur Externknoten vorhanden.

Aus Herznach besitzen wir eine Anzahl von Exemplaren, welche alle grösser sind als der Typus (D = max. 65 mm). Das Verhältnis E/H liegt zwischen 0,86 und 0,92, Der Nabel ist meist enger als bei der Form aus dem französischen Jura, und darin liegt auch der grösste Unterschied.



Fig. 543. *Extranodites* cf. *Cailleti* Petittclerc sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Querschnitte, Nat. Gr.

a) Nr. 1764. F. 2.

b) Nr. 1872. F. 3 (var.).

Der Querschnitt ist höher als breit, fast elliptisch oder oval, auf den Seiten manchmal abgeplattet.

Die strahlenartigen oder leicht nach vorn geneigten Rippen verlaufen gerade und verlieren beim grössten Durchmesser gegen innen an Relief (Nr. 1764). Andersorts erscheinen eingeschaltete Zwischenrippen, die gegen aussen leicht knotig werden können.

Bei Nr. 1872 liegt ein etwas verschiedenartiger Habitus vor. Lokal zeigt sich ein Alternieren von knotigen und eingeschalteten, strahlenartigen Rippen, die sich gegen die Umbilikalregion hin abschwächen. Auch stellen sich auf der Siphonalregion mehr oder weniger schwache Transversalrippen ein.

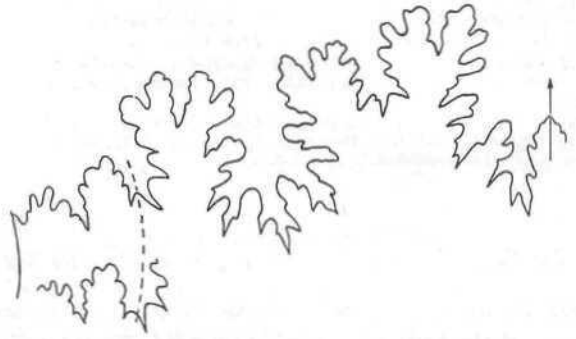


Fig. 544. *Extranodites* cf. *Cailleti* Petittclerc sp. var. Oberes Oxfordien (F. 3). Herznach, Bw., Nr. 1872. Suture. Gr. 3 (H = 17 mm).

Die Suture umfasst vier Sättel und drei bis vier Lateralloben. Externsattel mit zwei unregelmässigen Zacken, wovon der siphonalwärts gelegene höher ist. Der erste Lateralisattel ist schmal, mit zwei fast symmetrischen Ästen; die anderen Sättel sind niedrig, gewellt und liegen in der Umbilikalwand.

Siphonallobus breit, etwas kürzer als der erste laterale. Dieser ist dreigeteilt, spitz und nach hinten verbreitert. Der zweite laterale ist kurz und schief. Dritter Laterallobus ist schmal und noch kürzer.

Das grösste Exemplar (Nr. 1872) kann einer etwas höheren, weniger dicken Varietät zugeordnet werden, die aus einer anderen Stufe stammt.

## Stufen:

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Bw., Nr. 1764 (abgebildet). — Dazu Nrn. 1710, 1714, 1722, 1733.

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach (Ueken), Nummer e. 5355 (Samml. ETH).

Oberes Oxfordien (F. 2), Herznach, Nr. R. Asp. 162 (Samml. Rollier), ein Fragment.

Oberes Oxfordien (F. 3), Herznach, Bw., Nr. 1872 (abgebildet); Nr. 1747.

## Tafelerklärung

Taf. 107, Fig. 1. *Extranodites* cf. *Cailleti* Petittclerc sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1764. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2.

Taf. 107, Fig. U. *Extranodites* cf. *Cailleti* Petittclerc sp. var. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1872. Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 3.

## 6. Genus INTRANODITES Rollier (in sched.)

Dieses wurde von L. Rollier für einen Herznacher Ammoniten mit spezieller Ausbildung geschaffen.

Dicke, massige Schale mit kleinem Nabel, dicken Windungen, auf den älteren Windungen mit einfachen oder in Nabelnähe gespaltenen Rippen verziert. Zu Beginn des letzten Umganges beobachtet man einige Internknoten. Alle Rippen führen über die Siphonalregion.

Typus; *Intranodites Muehlbergi* Rollier (in sched.) aus dem oberen Oxfordien (F.) von Herznach.

**Intranodites Muehlbergi** Rollier (in sched.)

(Taf. 32, Fig. 10)

**Dimensionen:**

Nr. R. Asp. 32

(F.)

D = 47

H = 18,8 (0,40)

E = 25 (0,53)

O = 16 (0,34)

E/H = 1,33

Rippen 18—20

Das Original befindet sich im Museum Aarau, und Rollier erstellte davon die hier abgebildete Zeichnung sowie auch eine Reihe von Gipsabgüssen.

Es handelt sich um eine sehr spezielle Form, Querschnitt trapez- bis **nierenförmig**, breiter als hoch, zu % überdeckt. Windungen sehr kräftig, Nabel klein.

Sie sind mit **unregelmässigen**, einfachen Rippen verziert, die sich oft von dicken **Umbilikalknoten** an **gabeln**. Der **Grossteil** der Rippen tritt etwas schief aus

dem Nabelrand. Die einfachen Rippen **sind strahlen-**artig, am **innern** Rand der Windung leicht angeschwollen, aber selten **knotenträgend**. Alle überqueren die **Siphonalregion**, schwächen sich besonders auf der letzten halben Windung ab und biegen leicht nach vorn. Zu Beginn der letzten Windung zeigen sich abgerundete Externknoten, die jedoch bei der Altersform wieder vollständig verschwinden,

Die Suturlinie ist schlecht sichtbar. Man erkennt nur den schmalen Siphonallobus und den **ziemlich** hohen, dreizackigen Externsattel.

**Stufe:**

Oberes Oxfordien (F.), Herznach. Holotypus im Museum Aarau, Nr. R. Asp. 32 (Zeichnung von L. Rollier).

**Tafelerklärung**

Taf. 32, Fig. 10 a—b. *Intranodites Muehlbergi* Rollier (in sched.). Oberes Oxfordien, Herznach, Nr. K. Asp. 32. Holotypus von L. Rollier im Naturhistorischen Museum von Aarau. Zwei Zeichnungen von L. Rollier. Nat. Gr.

# IV. Alphabetisches Verzeichnis der beschriebenen und erwähnten Invertebraten

## A

<i>aalensis</i> Volz sp., <i>Megateuthis</i> . . . . .	22
<i>acanthen</i> Buckm., <i>Euaspidoceras</i> . . . . .	216
<i>aculeatum</i> Rollier sp., <i>Euaspidoceras</i> . . . . .	205
cf. <i>aculeatum</i> Eichw. sp., <i>Spinikosmoceras</i> . . . . .	158
<i>Acklini</i> Rollier, <i>Nautilus</i> ( <i>Paracenoceras</i> ) . . . . .	15
<i>Adeloides</i> Kudern sp., <i>Thysanolytoceras</i> . . . . .	30
<i>Aesopus</i> Rollier, <i>Tornquistes</i> (Nom. nud.) . . . . .	125
<i>aganiticus</i> v. Schloth., <i>Nautilus</i> ( <i>Pseudaganides</i> ) . . . . .	19
<i>Ajax</i> d'Orb. sp., <i>Erymnoceras</i> . . . . .	120
cf. <i>Ajax</i> d'Orb. sp., <i>Erymnoceras</i> . . . . .	12t
<i>anceps</i> Rein. sp., <i>Reineckeia</i> . . . . .	127
<i>anceps</i> d'Orb. (non Rein.), <i>Ammonites</i> . . . . .	130
<i>Anar</i> Oppel, <i>Ammonites</i> . . . . .	90
<i>Anar</i> Oppel sp., <i>Proscaphites</i> . . . . .	102
<i>angustilobatus</i> Brasil sp., <i>Collotites</i> . . . . .	149
<i>annularis</i> Rein. sp., <i>Ammonites</i> . . . . .	161
<i>annularis</i> Rein. <i>Nautilus</i> . . . . .	161
<i>annularis</i> Rein. sp., <i>Perisphinctes</i> . . . . .	161
<i>annularis</i> oblongus Qu., <i>Ammonites</i> . . . . .	175
<i>annulosum</i> Qu. sp., <i>Parapellocceras</i> . . . . .	164
<i>antipodum</i> Gottsche, <i>Reineckeia</i> . . . . .	131-132
<i>Arcaspidoceras</i> gen. nov. . . . .	224
— sp. A. . . . .	228
— sp. B. . . . .	228
<i>ardescicum</i> (Mun.-Chalm.) Collot, <i>Phylloceras</i> . . . . .	26
<i>arduennensis</i> d'Orb., <i>Nautilus</i> ( <i>Paracenoceras</i> ) . . . . .	16
<i>arduennensis</i> d'Orb. sp., <i>Parawedekindia</i> . . . . .	178
cf. <i>arduennensis</i> d'Orb. sp., <i>Parawedekindia</i> . . . . .	178
<i>argoviense</i> sp. nov., <i>Taramelliceras</i> . . . . .	92
cf. <i>argoviense</i> sp. nov., <i>Taramelliceras</i> . . . . .	93
<i>argoviensis</i> sp. nov., <i>Canaliculites</i> . . . . .	90
— sp. nov., <i>Erymnocerites</i> . . . . .	123
— sp. nov., <i>Kellawaysites</i> (?) . . . . .	143
— sp. nov., <i>Pelloraspailites</i> . . . . .	197
<i>Arkelli</i> sp. nov., <i>Arcaspidoceras</i> (in Fig. Arkell) . . . . .	224
cf. <i>Arkelli</i> sp. nov., <i>Arcaspidoceras</i> . . . . .	227
<i>Arolicus</i> Oppel sp., <i>Trimarginites</i> . . . . .	84
<i>Aspidoceras</i> Zitte) 1868 . . . . .	161
<i>Aspidoceratidae</i> Schindewolf 1925 . . . . .	161
<i>Aspidoceratinae</i> Schindewolf 1925 . . . . .	161
<i>aspidoides</i> Oppel sp., <i>Ozyerites</i> . . . . .	33
<i>athleta</i> Phil. sp., <i>Pelloceras</i> . . . . .	165
<i>athleta</i> unispinosum Qu., <i>Ammonites</i> . . . . .	162
<i>Aulaconautilus</i> Spath 1927 . . . . .	17

## IS

cf. <i>Babeaui</i> d'Orb. sp., <i>Euaspidoceras</i> . . . . .	205
cf. <i>Bachi</i> Oppel sp., <i>Taramelliceras</i> . . . . .	95
<i>Baugieri</i> d'Orb. sp., <i>Horioceras</i> . . . . .	40
<i>Baylei</i> sp. nov., <i>Erymnoceras</i> . . . . .	118
cf. <i>baylei</i> Prieser sp., <i>Metapellocceras</i> . . . . .	171
<i>Belemnites</i> (Genus ?) sp. ind. od. nov . . . . .	25
<i>Belemnitidae</i> d'Orb. 1845 . . . . .	21
cf. <i>berekhemeri</i> Prieser, <i>Pelloceras</i> . . . . .	166
cf. <i>Berlieri</i> de Lor. sp., <i>Richeiceras</i> . . . . .	87
<i>Berniceras</i> gen. nov . . . . .	35
<i>biarmatum</i> Ziet, sp., <i>Euaspidoceras</i> . . . . .	203
cf. <i>biarmatum</i> (?) Ziet. sp., <i>Euaspidoceras</i> . . . . .	217
<i>bicarinatus</i> sp. nov., <i>Nautilus</i> ( <i>Aulaconautilus</i> ) . . . . .	17
<i>bicostata</i> Stahl sp., <i>Bonarellia</i> . . . . .	36
<i>bicostata</i> Waagen (non Stahl), <i>Oppelia</i> . . . . .	39
<i>bicostata</i> Waagen sp., <i>Subbonarellia</i> . . . . .	39
<i>bidentiformis</i> sp. nov., <i>Euaspidoceras</i> . . . . .	222
<i>bimammatum</i> Qu. sp., <i>Epipelloceras</i> . . . . .	164, 196
<i>bipartita</i> Ziet. sp., <i>Bonarellia</i> . . . . .	36
<i>bipartitus</i> Qu., <i>Ammonites</i> . . . . .	40
cf. <i>biplicatum</i> Rollier sp., <i>Euaspidoceras</i> . . . . .	215
<i>bisculptum</i> Spath, <i>Pulealceras</i> . . . . .	53
<i>Bizeti</i> H. Douvillé, <i>Cosmoceras</i> . . . . .	159
<i>Blackei</i> Rollier sp. nov., <i>Nautilus</i> (in Fig. Blacke) . . . . .	15
<i>Bodenbenderi</i> Tornquist sp., <i>Frickites</i> . . . . .	146
<i>J. Boehmi</i> Kegel sp., <i>Prieserites</i> . . . . .	189
<i>bohinense</i> Boone & Petittclerc, <i>Hecticoceras</i> <i>hecticum</i> var. . . . .	42
<i>Bonarellio</i> Cossmann 1898 . . . . .	36
<i>Bonarellia</i> sp. nov . . . . .	38

<i>Bonarellinae</i> Spath 1928 . . . . .	36
<i>Boonei</i> , Petittclerc, <i>Reineckeia</i> (nom. nud.) . . . . .	145
cf. <i>Brancoi</i> Steinm., <i>tteineckeia</i> . . . . .	133
<i>Brightia</i> Kollier 1922 . . . . .	41, 61
<i>Brightia</i> Pratt sp., <i>Brightia</i> . . . . .	61
<i>Brunnschweileri</i> sp. nov., <i>Metapellocceras</i> . . . . .	173
<i>Bukowskites</i> gen. non . . . . .	101
<i>bzoviensis</i> Zeuschner sp., <i>Rhopaloteuthis</i> (?) . . . . .	24

## C

<i>Cadoceras</i> Fischer 1882 . . . . .	108
<i>Cailleti</i> Petittcl. sp. et var., <i>Extranodites</i> . . . . .	233
<i>callicerum</i> (?) Oppel sp., <i>Taramelliceras</i> . . . . .	94
<i>Calliphylloceras</i> Spath 1927 . . . . .	26
<i>calloviensis</i> Sow., <i>Ammonites</i> . . . . .	156
— Sow. sp., <i>Kepplerites</i> . . . . .	156
— Oppel, <i>Nautilus</i> ( <i>Paracenoceras</i> ) . . . . .	12
<i>Campylites</i> (Mayer-Eymar) Rollier 1922 . . . . .	41, 68
— (?) sp. A. . . . .	77
— sp. B. . . . .	77
— (?) sp. . . . .	77
cf. <i>canaliculata</i> (Qu.) Rollier sp., <i>Rollieria</i> . . . . .	98
<i>canaliculatum</i> (v. Buch) Oppel sp., <i>Ochetoceras</i> . . . . .	87
<i>canaliculatum</i> Rollier (non del Campana), <i>Taramelliceras</i> . . . . .	86
<i>Canaliculites</i> nov. gen. . . . .	90
<i>caprinus</i> Qu., <i>Ammonites</i> . . . . .	180
<i>caracolis</i> Stehn sp., <i>Frickites</i> . . . . .	146
<i>Cardioceratidae</i> H. Douvillé 1890 . . . . .	108
<i>Caroliniae</i> sp. nov., <i>Pelloraspailites</i> . . . . .	198
<i>Castor</i> Rein., sp., <i>Spinikosmoceras</i> . . . . .	158
<i>catena</i> Sow., sp., <i>Euaspidoceras</i> . . . . .	211
<i>Chanasia</i> Rollier 1922 . . . . .	41
<i>chanasiense</i> Par. & Bon., <i>Chanasia</i> . . . . .	41
cf. <i>Chauvini</i> d'Orb. sp., <i>Pseudopellocceras</i> . . . . .	175
<i>Choffati</i> de Lor. sp., <i>Parawedekindia</i> . . . . .	179
cf. <i>Choffati</i> de Lor. sp., <i>Parawedekindia</i> . . . . .	180
<i>Choffati</i> Rollier, <i>Tornquistes</i> (nom. nud.) . . . . .	126
<i>Collotia</i> de Grossouvre 1917 . . . . .	146
<i>Collotia</i> sp. nov. . . . .	148
<i>Colloti</i> sp. nov., <i>Collotia</i> . . . . .	148
<i>Collotites</i> nov. sp. . . . .	149
<i>collotiformis</i> sp. nov., <i>Collotites</i> . . . . .	153
<i>compressus</i> Stahl sp., <i>Pleurobelus</i> . . . . .	25, 26
<i>Concavites</i> gen. nov. . . . .	34
<i>Constanti</i> d'Orb. sp., <i>Wedekindia</i> . . . . .	162
<i>Coronarii</i> . . . . .	108
<i>coronatum</i> d'Orb. sp., <i>Erymnoceras</i> . . . . .	111
<i>coronoides</i> (Qu.) Rollier sp., <i>Coeloceras</i> . . . . .	119
cf. <i>coronoides</i> Qu. sp., <i>Erymnoceras</i> . . . . .	118
<i>coronatum</i> R. Douvillé (non d'Orb.), <i>Stepheoceras</i> . . . . .	126
<i>Cosmoceras</i> Waagen 1870 . . . . .	153
<i>Cosmoceratidae</i> Douvillé 1890 . . . . .	153
<i>crassefalcatus</i> Waagen sp., <i>Kheraites</i> . . . . .	41
<i>crebricostis</i> Arkell, <i>Euaspidoceras</i> . . . . .	185
<i>crenatum</i> Brug. sp., <i>Creniceras</i> . . . . .	101
<i>Creniceras</i> Munier-Chalmas . . . . .	100
<i>cristatum</i> de Luc sp., <i>Dipoloceras</i> . . . . .	10
<i>cyclotus</i> , <i>Ammonites</i> . . . . .	161
<i>Cylindroteuthis</i> Bayle 1878 . . . . .	22

## D

cf. <i>decorata</i> Waagen sp., <i>Epimorphoceras</i> . . . . .	145, 149
<i>decipiens</i> Spath, <i>Subbonarellia</i> . . . . .	38
<i>delmontanus</i> Oppel sp., <i>Campylites</i> . . . . .	41, 70
<i>Demidoffi</i> Rousseau sp., <i>Calliphylloceras</i> . . . . .	27
<i>denticulata</i> Ziet, sp., <i>Oppelia</i> . . . . .	94
<i>denticulatus</i> Oppel, <i>Ammonites</i> . . . . .	86
cf. <i>dentosum</i> Qu. sp., <i>Ochetoceras</i> . . . . .	88
<i>Depereti</i> Collot sp. var., <i>Euaspidoceras</i> . . . . .	203
<i>Depereti</i> R. Lemoine, <i>Horioceras</i> . . . . .	41
cf. <i>devi</i> Spath, <i>Obtusocostites</i> . . . . .	125
<i>dhosaensis</i> Spath, <i>Pseudobrightia</i> . . . . .	41, 56
<i>dilatatus</i> Rollier, <i>Nautilus</i> ( <i>Paracenoceras</i> ) . . . . .	11
<i>dimidiatum</i> Rollier sp., <i>Rollierites</i> . . . . .	126

<i>cf. discoides</i> Spath, <i>Sublunuloceras</i>	66
<i>disputabile</i> Zittel sp., <i>Calliphylloceras</i>	27
<i>Distichoceras</i> Munier-Chalmas 1892	36
<i>distortus</i> Bukowski sp., <i>Bukowskites</i>	101
<i>divense</i> Rollier sp., <i>Euaspidoceras</i> (in Fig. Neumayr)	203
<i>cf. diversiforme</i> Waagen sp., <i>Metapellocceras</i>	171
<i>doliforme</i> Roman sp., <i>Erymnoceras</i>	110
<i>dorso-excavatus</i> Par. & Bon., <i>Nautilus</i>	9
<i>cf. Douvillei</i> Collot sp., <i>Euaspidoceras</i>	211
<i>Douvillei</i> Steinm. sp., <i>Reineckeites</i>	141
<i>Duncani</i> Sow. sp., <i>Cosmoceras</i>	154
<i>Dumasi</i> Roman sp., <i>Pseudopellocceras</i>	177
<i>dunensis</i> Prieser sp., <i>Raspailites</i>	192
<i>cf. dunensis</i> Prieser sp., <i>Raspailites</i>	193
<i>duplex</i> Buckm. sp., <i>Reineckeites</i>	127

## E

<i>Edwardsianus</i> d'Orb. sp., <i>Extranodites</i>	201, 231
<i>elegans</i> Rollier sp., <i>Euaspidoceras</i>	216
<i>elfingensis</i> Rollier, <i>Nautilus</i> (nom. nud.)	19
<i>Elisabethae</i> sp. nov., <i>Pellocceratoides</i>	185
<i>cf. Elisabethae</i> sp. nov., <i>Pellocceratoides</i>	185
<i>enodatum</i> Nikitin sp. var., <i>Kepplerites</i>	156
<i>Eocheloceras</i> Spath 1928	33
<i>Epipellocceras</i> Spath 1924	163
<i>Epimorphoceras</i> Spath 1928	145
<i>erata</i> de Lor., <i>Oppelia</i>	104
<i>Eryma</i> sp.	9
<i>Erymnoceras</i> Hyatt 1900	108
<i>Erymnoceras</i> sp.	121
<i>Erymnocerites</i> nov. gen.	121
<i>cf. euactis</i> Steinm., <i>Reineckeia</i>	181
<i>Euaspidoceras</i> Spath 1920	201
— sp. A	214
— sp. B	218
— sp. C	219
<i>Euaspidoceratinae</i> Spath 1931	101, 201
<i>Eugenei</i> Rasp., sp., <i>Raspailites</i>	195
<i>euphyllum</i> (?) Neum. sp., <i>Calliphylloceras</i>	26
<i>eusculpta</i> Till, <i>Reineckeia</i>	141
<i>eximius</i> Bayle, <i>Nautilus</i>	9
<i>Extranodites</i> Hollier	231
<i>Eymarites</i> nov. gen.	86, 99

## F

<i>jamulum</i> Bean sp., <i>Pseudopellocceras</i>	178
<i>jaustum</i> Boriss. (non Bayle), <i>Aspidoceras</i>	214
<i>Favrei</i> de Riaz sp., <i>Neaspidoceras</i>	228
<i>cf. Favrei</i> de Riaz sp., <i>Neaspidoceras</i>	228
<i>Fehlmanni</i> sp. nov., <i>Reineckeia</i>	134
<i>Fehlmannites</i> nov. gen.	89
<i>ferrugineum</i> sp. nov. et var., <i>Euaspidoceras</i>	202
<i>cf. ferrugineum</i> sp. nov. et var., <i>Euaspidoceras</i>	203
<i>ferrugineus</i> Spath, <i>Kheraites</i>	51
<i>flexuosus macrocephalus</i> Qu., <i>Ammonites</i>	32
<i>flexuosus canaliculatus</i> Qu., <i>Ammonites</i>	82
<i>Fraasi</i> Oppel sp., <i>Collotia</i>	146
<i>Freii</i> sp. nov., <i>Arcaspidoceras</i>	225
— sp. nov., <i>Frickites</i>	146
— sp. nov., <i>lieineckeia</i>	136
— sp. nov., <i>Rollieria</i>	98
— sp. nov., <i>Subbonarellia</i>	39
<i>frickense</i> sp. nov., <i>Arcaspidoceras</i>	225
<i>frickense</i> sp. nov., <i>Ocheloceras</i>	86
<i>frickensis</i> sp. nov., <i>Collotia</i>	145
<i>frickensis</i> sp. nov., <i>Nautilus</i> ( <i>Pseudaganides</i> )	17
<i>Frickiis</i> nov. gen.	145
<i>Frontenteli</i> (?) Coq., sp., <i>Oxyerites</i>	33
<i>fronticola</i> v. Buch, <i>Ammonites</i>	57

## G

<i>gemmatum</i> Phil. sp., <i>Cosmoceras</i>	159
<i>Gerardi</i> Oppel sp., <i>Belemnopsis</i>	22
<i>Gerardi</i> sp. nov., <i>Collotia</i> (in Fig. Gérard & Contaut)	150
<i>Gevreyi</i> Petict. var., <i>Hecticoceras hecticum</i> Rein. sp.	42
<i>giganteum-stadium</i> Qu. sp., <i>Phlyticeras pustulatum</i> Rein. sp.	106
<i>Gigondasensis</i> Steinm., <i>Reineckeia</i>	135
<i>Girardoti</i> de Lor. sp., <i>Neoprioceras</i>	85

<i>Gregoryceras</i> Spath 1927	199
<i>Greppini</i> Rollier sp., <i>Erymnocerites</i>	123
<i>Greppini</i> Oppel sp., <i>Kellawaysites</i>	144
<i>Grossourei</i> R. Douv. sp., <i>Zugokosmoceras</i>	159
<i>cf. Grossourei</i> Par. & Bon., <i>Lunuloceras</i>	130
<i>cf. Grossourei</i> Petict., <i>Reineckeia</i>	59

## H

<i>Hantkei</i> sp. nov., <i>Euaspidoceras</i>	215
<i>Haploceratinae</i> Zittel emend. Spath 1928	103
<i>hastatus</i> de Blainv. sp., <i>Hibolites</i>	23
<i>Hauffianus</i> Oppel, <i>Ammonites</i>	85
<i>Hecticoceras</i> Bonarelli 1893	41
<i>Hecticoceratinae</i> Spath 1928	41
<i>Hecticoceratoides</i> Spath 1924	41
<i>hecticum</i> Rein. sp., <i>Hecticoceras</i>	41
<i>cf. hecticum</i> Rein. sp., <i>Hecticoceras</i>	42–43
<i>hecticus</i> nodosus Qu., <i>Ammonites</i>	41
<i>helvetiae</i> Tornquist sp., <i>Tornquistes</i>	124
<i>helveticus</i> sp. nov., <i>Campylites</i>	74
<i>helveticus</i> sp. nov., <i>Herznachites</i>	35
<i>helveticus</i> v. Loesch, <i>Nautilus</i> ( <i>Pseudaganides</i> )	20
<i>helveticus</i> sp. nov., <i>Reineckeites</i>	142
<i>helveticum</i> sp. nov., <i>Metapellocceras</i>	173
<i>cf. Henriei</i> d'Orb. sp., <i>Trimarginites</i>	82
<i>Hersilia</i> d'Orb., <i>Ammonites</i>	33
<i>Hersilia</i> d'Orb. sp., <i>Harpoceras</i>	89
<i>cf. Hersilia</i> d'Orb. sp., <i>Oxyerites</i>	33
<i>herznachensis</i> sp. nov., <i>Nautilus</i> ( <i>Paracenoceras</i> )	13
<i>Herznachites</i> nov. gen.	34
<i>hexagonus</i> d'Orb., <i>Nautilus</i>	12
<i>Hibolites</i> (de Montfort) Mayer-Eymar, 1883	23
<i>hirsutiformis</i> sp. nov., <i>Euaspidoceras</i>	214
<i>cf. hirsutum</i> Bayle sp., <i>Euaspidoceras</i>	203
<i>hispidum</i> Oppel sp., <i>Ocheloceras</i>	MG, 89
<i>Holcophylloceras</i> Spath 1927	28
<i>hoplophorum</i> Buckm., <i>Pelltomorphites</i>	103
<i>Horioceras</i> Munier-Chalmas 1892	40
<i>Horioceras</i> sp.	40
<i>hungaricus</i> Till, <i>Reineckeites</i>	141

## I

<i>inacuticostata</i> v. Lóczy, <i>Reineckeites</i>	141
<i>inaequicostatum</i> d'Orb. sp., <i>Eulytoceras</i>	221
<i>inaequispinosum</i> sp. nov., <i>Neaspidoceras</i>	229
<i>cf. inaequispinosum</i> sp. nov., <i>Neaspidoceras</i>	230
<i>cf. inconspicuum</i> de Lor. sp., <i>Berniceras</i>	35
<i>inconstans</i> Uhlig sp., <i>Pellocceratoides</i>	182
<i>cf. inconstans</i> Uhlig sp., <i>Pellocceratoides</i>	183
<i>inermis</i> sp. nov., <i>Campylites</i>	76
<i>cf. inermis</i> sp. nov., <i>Campylites</i>	77
<i>indosabauda</i> Par. & Bon., <i>Reineckeia</i>	138
<i>Intranodites</i> Hollier	234
<i>interseissum</i> Uhlig sp., <i>Prieserites</i>	187
<i>iphicerus</i> Oppel, <i>Ammonites</i>	161
<i>Iteni</i> sp. nov., <i>Pseudogregoryceras</i>	200

## J

<i>cf. jaraense</i> Waagen sp., <i>Calliphylloceras</i>	28
<i>Jason</i> Rein. sp., <i>Zugokosmoceras</i>	160
<i>Johnstoni</i> Sow. sp., <i>Psiloceras</i>	156
<i>Jolleri</i> sp. nov., <i>Pseudocampylites</i>	78
<i>Jullieni</i> R. Douvillé, <i>Lissoceras</i>	103
<i>jurana</i> sp. nov., <i>Pseudobrightia</i>	56
<i>jurense</i> sp. nov., <i>Metapellocceras</i>	174
<i>jurense</i> sp. nov., <i>Fehlmannites</i>	89

## K

<i>Katharinae</i> sp. nov., <i>Unipellocceras</i>	165
<i>Kheraites</i> Spath 1928	41, 51
<i>Kellawaysites</i> Buckman 1925	142
(?) <i>Kellawaysites</i> sp.	145
<i>Kepplerites</i> Neumayr 1892	156
<i>Kepplerites</i> sp. nov.	158
<i>cf. Kiliani</i> Gross. & Petict. sp., <i>Orbignyeras</i>	48
<i>Knechti</i> sp. nov., <i>Extranodites</i>	231
<i>Knechti</i> sp. nov., <i>Subbonarellia</i>	39
<i>Kobyi</i> Hollier sp., <i>Euaspidoceras</i>	207



<i>Kormosi Lóczy sp., Lorioloceras</i>	35, 86
<i>Kosmoceras</i> Waagen 1869	154
<i>krakoviense</i> Neum. sp. var., <i>Kheraites</i> ?	52
<i>Krenkeli</i> (Loesch) Rollier, <i>Nautilus</i> ( <i>Pseudaganides</i> )	15
<i>Kudernatschi</i> Lauer, <i>Phylloceras</i>	26
<i>cf. kumagunense</i> Waagen, <i>Nautilus</i> ( <i>Paracenoceras</i> )	15
<i>cf. Kunthi</i> Neum., <i>Phylloceras</i>	26
<i>kutchensis</i> Waagen, <i>Nautilus</i> ( <i>Pseudaganides</i> )	15

## L

<i>laevigatus</i> -Stadium, <i>Phlycticeras pustulatum</i> Rein. sp.	105
<i>lairens</i> Waagen, <i>Harpoceras</i>	65
<i>lairens</i> Waagen sp., <i>Sublunuloceras</i>	41
<i>cf. lairens</i> Waagen sp., <i>Sublunuloceras</i>	66
<i>Lamberti</i> Sow. sp., <i>Quenstedticeras</i>	10
<i>cf. Langi</i> de Lor. sp., <i>Taramelliceras</i>	94
<i>lala</i> v. Lóczy, <i>Reineckeia</i>	133
<i>latesulcatus</i> d'Orb. sp., <i>Hibolites</i>	24
<i>cf. Laubei</i> Neum. sp., <i>Kheraites</i> (?)	51
<i>cf. Leckenbyi</i> Bean sp., <i>Pseudopelloceras</i>	176
<i>cf. ledonicus</i> de Lor., <i>Nautilus</i> f <i>Pseudaganides</i> )	21
<i>Leuthardti</i> Rollier sp., <i>Ermunoceras</i>	122
<i>Leuthardti</i> Rollier sp., ( <i>Coeloceras</i> ) ( <i>Stephanoceras</i> )	122
<i>lifolensis</i> Steinm., <i>Reineckeia</i>	128
<i>Lissoceras</i> Bayle 1878	103
<i>lochense</i> Oppel sp., <i>Richeiceras</i>	96
<i>Lophoceras</i> Parona & Bonarelli 1895	105
<i>loricatum</i> Bean sp., <i>Euspidoceras</i>	203
— Bean sp., <i>Extranodites</i>	231
— Bean sp., <i>Paraspidoceras</i>	231
<i>Lorioloceras</i> Spath 1928	35
<i>Lugeoni</i> Tsyt. sp. et var., <i>Brightia</i>	64
<i>lunula</i> Rein., <i>Nautilus</i>	57
<i>lunula</i> Rein. sp., <i>Lunuloceras</i>	41, 57
<i>Lunuloceras</i> Bonarelli 1893	41, 57
<i>Lunuloceras</i> sp.	61
<i>lunuloides</i> Kil. sp., <i>Lunuloceras</i>	58
<i>lusitanicum</i> Choffat sp., <i>Euspidoceras</i>	232
<i>lusitaniformis</i> sp. nov., <i>Extranodites</i>	232
<i>Lyloceras</i> Succs 1865	30
<i>Lyloceratinae</i> Ncum. emend. Zittel	29
<i>Lyloceratinae</i> Spath 1927	29

## M

<i>Macrocephalitidae</i> S. S. Buckman 1923	108
<i>Mairei</i> sp. nov., <i>Extranodites</i>	223
<i>Mairei</i> Prieser <i>Parawedekindia cf. arduennensis</i> d'Orb.	178
sp. var.	178
<i>mandatum</i> Rollier, <i>Extranodites</i>	232
<i>cf. mamertensis</i> Waagen, <i>Oppelia</i>	31
<i>Marantianum</i> d'Orb. sp., <i>Ocheloceras</i>	88
<i>margaritatus</i> Montfort, <i>Amaltheus</i>	10
<i>Mayeri</i> de Lor. sp., <i>Eymarites</i>	86, 99
<i>Mayeri</i> de Lor., <i>Oppelia</i>	86
<i>mediterraneum</i> Neum. sp., <i>Holcophylloceras</i>	10
<i>Meriani</i> Oppel sp., <i>Paraspidoceras</i>	230
<i>cf. Meriani</i> Oppel sp., <i>Paraspidoceras</i>	230
<i>Mesonautilidae</i> Jeannet 1948	10
<i>Metapelloceras</i> Spath 1931	171
<i>metomphala</i> Bonarelli sp., <i>Brightia</i>	64
<i>cf. mexicanum</i> Burekh., <i>Oclieloceras</i>	88
<i>cf. minax</i> Bukowski sp., <i>Taramelliceras</i>	90
<i>minuendum</i> Rollier sp., <i>Rollierites</i>	125
<i>modeli</i> (?) Prieser, <i>Pelloceras</i>	167
<i>montanum</i> Oppel, <i>Lytoceras</i>	30
<i>Muehlbergi</i> Rollier, <i>Intranodites</i>	235
<i>multicostata</i> Buckm. (non Pctitcl.) <i>Kellawaysites</i>	127
<i>cf. multicostatus</i> Pctitcl. sp., <i>Kellawaysites</i>	142

## N

<i>Neaspidoceras</i> Spath 1931	231
<i>Neoprioceras</i> Spath 1928	85
<i>Neoprioceras</i> sp.	85
<i>Neumayri</i> Rollier sp., <i>Euspidoceras</i> (in Fig. Neumayr)	211
<i>Neumayri</i> sp. nov., <i>Pseudogregoryceras</i> (in Fig. Neumayr)	200-201
<i>Neumauria</i> Bayle 1878	85
<i>cf. Nikitini</i> Boriss. sp., <i>Euspidoceras</i>	213
<i>cf. nodopetens</i> Uhlig sp., <i>Pelloceratoides</i>	184

<i>nodosa</i> Qu. sp., <i>Brightia</i>	41, 61
<i>nodosa</i> Till, <i>Reineckeia</i>	130
<i>nodosum</i> Rollier sp., <i>Erymnoceras</i>	119
<i>nodosulcatum</i> Lah. sp., <i>Sublunuloceras</i>	65
<i>nodulosa</i> Qu. sp., <i>Bonarellia</i>	37
<i>nux</i> d'Orb. sp., <i>Christolia</i>	107

## O

<i>cf. oblongum</i> Qu. sp., <i>Parapelloceras</i>	164
<i>oblongum</i> Rollier, <i>Pelloceras</i>	175
<i>cf. obductum</i> Buckm., <i>Zugokosmoceras</i>	159
<i>obsoletus</i> Rollier, <i>Oxyerites</i> (in Mg. Quenst.)	32
<i>Ocheloceras</i> Haug 1885	86
<i>Ocheloceratinae</i> Spath 1928	35, 86
<i>oculata</i> Bean sp., <i>Oppelia</i>	91
<i>oculatum</i> Bean sp., <i>Neumayriceras</i>	94
<i>Odyssus</i> Mayer-Eymar sp., <i>Collolites</i>	149
<i>cf. oeschingense</i> Prieser sp., <i>Pelloceras</i>	169
<i>üegir</i> O)pel sp., <i>Euspidoceras</i>	223
<i>oolithicum</i> d'Orb. sp., <i>Lissoceras</i>	104
<i>oppeli</i> Prieser, <i>Pelloceras</i> (1)	172, 175
<i>Oppelia</i> Waagen 1869	31
<i>Oppelia</i> sp. A.	31
<i>Oppelidae</i> Haug 1885, emend. Spath	31
<i>Oppelinae</i> Spath 1928	31
<i>Orbignyceras</i> , Gérard & Contaut 1936	43
<i>orientalis</i> Waagen (non d'Orb.), <i>Hecticoceratoides</i>	41
<i>ornatum</i> Schloth. sp., <i>Cosmoceras</i>	155
<i>ornatus</i> rotundus Qu., <i>Ammonites</i>	155
<i>ovale</i> Neumann sp., <i>Euspidoceras</i>	219
<i>cf. ovale</i> sp. A.	221
<i>cf. ovale</i> sp. B.	221
<i>Oxyerites</i> Rollier 1909	33
<i>Oxyerites</i> sp.	34
<i>oxyptychoides</i> Spath, <i>Kellawaysites</i>	144
<i>cf. oxyptychus</i> Neum. sp., <i>Kellawaysites</i>	145

## P

<i>Pachyceratidae</i> S. S. Buckman 1927	108
<i>Palfyi</i> Till sp., <i>Reineckeites</i>	141
<i>Paracenoceras</i> Spath 1927	10
<i>Paracenoceras</i> sp., <i>Nautilus</i>	15
<i>Paralcidia</i> Spath 1928	86
<i>paraltelus</i> (Rein.) Qu. sp., <i>Concavites</i>	34
<i>parallelus</i> Rein., <i>Nautilus</i>	34
<i>Parapelloceras</i> , Schindewolf 1925	164
<i>Paraspidoceras</i> Spath 1925	230
<i>Parawedekindia</i> Schindewolf 1925	163, 178
<i>Parawedekindia</i> sp. A.	180
<i>Paroecotraustes</i> Spath 1928	35
<i>Paroecotraustes</i> sp. nov.	35
<i>Paronai</i> sp. nov., <i>Bonarellia</i>	37
<i>Paronai</i> Pctitcl. sp., <i>Reineckeites</i>	141
<i>paucicostata</i> Tornquist, <i>Reineckeia</i>	139
<i>paucicostatum</i> sp. nov., <i>Arcaspidoceras</i>	226
<i>cf. paucijalcatum</i> Till sp., <i>Rossienceras</i>	50
<i>paucituberculatum</i> Arkell, <i>Euspidoceras</i>	204, 214
<i>Paulowi</i> Tsyt. sp., <i>Orbignyceras</i>	45
— sp. A.	47
— sp. B.	47
<i>aff. Paulowi</i> Tsyt. sp., <i>Orbignyceras</i>	48
<i>pallurattensis</i> J. B. Greppin sp., <i>Popanites</i>	102
<i>cf. pauper</i> Par. & Bon. sp., <i>Lunuloceras</i>	59
<i>Pelloceras</i> Waagen 1871	165
— sp. A.	170
— sp. B.	170
<i>Pelloceratinae</i> Spath 1924	161
<i>Pelloceratoides</i> Spath 1925	182
— sp. A.	186
— sp. B.	187
<i>Peltoraspailites</i> gen. nov.	197
<i>Peneau</i> Gerard & Contaut, <i>lionarellia</i>	38
<i>perarmatum</i> Sow. sp. et var., <i>Euspidoceras</i>	208
<i>cf. perarmatum</i> Sow. sp. A.	211
<i>cf. perlatum</i> Qu. sp., <i>Lunuloceras</i> (?)	60
<i>Petitclerci</i> sp. nov., <i>Collolites</i>	150
<i>cf. Petitclerci</i> sp. nov., <i>Collolites</i>	152
<i>Phlycticeras</i> Hyatt 1900	105
<i>Phlycticeratinae</i> Spath 1928	105
<i>Pichleri</i> Oppel sp., <i>Richeiceras</i>	95

cf. Pichleri Oppel sp., <i>Richeiceras</i> (Nr. 1407-1408)	96
cf. Pichleri Oppel sp., <i>Richeiceras</i> (Nr. F. 507).	96
<i>Phylloceras</i> Suess 1854, 1865	32
<i>Phylloceratinae</i> Zittel emend, Spath	26
<i>Phylloceratinae</i> Prinz emend	2ti
<i>planus</i> (?) Lee, <i>Reineckeites</i>	142
<i>planissimus</i> nov. sp., <i>Kellawaysites</i>	1-13
<i>Pleurobelus</i> Naef 1922	25
(?) <i>Pleurobelus</i> sp. ind.	25
<i>pleurospanium</i> Par. & Bon., <i>Lunuloceras</i>	55, 59
<i>plicatum</i> Neum. <i>Phylloceras</i>	26
<i>Pollux</i> Rollier, <i>Coeloceras</i> ( <i>Stephanoceras</i> )	122
<i>Pollux</i> Rollier sp., <i>Erymnocerites</i> (nom. nudum)	122
<i>pompilius</i> J., <i>Nautilus</i>	10
<i>Popanites</i> Rollier 1909	102
<i>Prieserites</i> gen. nov.	187
— sp. A	189
— sp. B	190
— sp. C	191
— sp. D	191
— sp. E	191
<i>primigenius</i> sp. nov., <i>Trimarginites</i>	80
cf. <i>primigenius</i> sp. nov., <i>Trimarginites</i>	80
<i>Proscaphites</i> Rollier 1909	90
<i>Prohecticoceras</i> Spath 1924	41
<i>Pseudaganides</i> Spath 1927	17
— sp., <i>Nautilus</i>	19
— sp., <i>Nautilus</i>	21
<i>Pseudobrightia</i> Spath 1928	41, 55
— sp. A	57
— sp. B	57
— (?) sp.	77
<i>Pseudocampylites</i> nov. gen.	78
<i>pseudoculatum</i> Bukowski sp. var., <i>Taramelliceras</i>	91
cf. <i>pseudoculatum</i> Bukowski sp. ( <i>Taramelliceras</i> )	92
<i>Pseudogregoryceras</i> gen. nov.	200
<i>Pseudopeltoceras</i> Spath 1928	175
— sp. A	177
— sp. B	177
<i>pseudopunctatum</i> Lah. sp., <i>Orbignyceras</i>	41, 43
cf. <i>pseudotorosum</i> Prieser sp., <i>Rursiceras</i>	182
<i>pulchellus</i> Rollier, <i>Nautilus</i> ( <i>Pseudaganides</i> )	20
<i>punctatum</i> Neum. (non Stahl), <i>Harpoceras</i>	64
<i>punctatum</i> Stuhl sp. et vctr., <i>Putealicerias</i>	54
<i>punctatum</i> Stahl sp. var. <i>Douvillei</i> nov., <i>Putealicerias</i>	54
cf. <i>punctatum</i> Stahl sp. <i>Putealicerias</i>	54
<i>pustulatum</i> Rein. sp., <i>Phlycticeras</i>	105
— Rein. sp. var. <i>suevica</i> Qu. sp., <i>Phlycticeras</i>	105
— Rein. sp. var. <i>franconica</i> Qu. sp., <i>Phlycticeras</i>	105
— Rein. sp. cf. <i>giganteum</i> -Stadium, <i>Phlycticeras</i>	106
<i>psilodiscus</i> Schloenb., <i>Ammonites</i>	103
<i>Putealicerias</i> S. S. Buckman 1922	52
— (?) sp. ind. A	53
— (?) sp. ind. B	53
— (?) sp. ind. C	53
— (?) sp.	55
<i>putealis</i> Leckenby sp., <i>Putealicerias</i>	41
<i>Puzosi</i> d'Orb. sp., <i>Cylindroteuthis</i>	22

## K

cf. <i>Rajaeli</i> Oppel, <i>Ammonites</i>	161
<i>radius</i> Rollier sp., <i>Cosmoceras</i>	159
<i>Raspailites</i> gen. nov.	192
— sp. A	194
— sp. B	194
— sp. C	196
— sp. D	196
<i>Recuperoi</i> Gemmell., <i>Perisphinctes</i>	161
cf. <i>reguläre</i> Till sp., <i>Orbignyceras</i>	48
cf. <i>Rehmanni</i> Oppel sp., <i>Reineckeia</i>	137
<i>Reineckeia</i> Bayle 1878	127
<i>Reineckeidae</i> Hyatt 1900	127
<i>Reineckeites</i> S. S. Buckman 1925	140
<i>Reissi</i> Steinm., <i>Reineckeia</i>	139
<i>Renardi</i> Nikitin sp., <i>Rollierites</i>	109, 124
<i>Renardi</i> Nikitin, <i>Stephanoceras</i>	124
<i>Renggeri</i> Oppel sp., <i>Creniceras</i>	101
<i>retractum</i> Prieser, <i>Parapeltoceras</i>	171
<i>retrocostatum</i> de Gross. sp., <i>Prohecticoceras</i>	41
cf. <i>retrosum</i> Spath, <i>Pseudopeltoceras</i>	175

<i>reversum</i> Leckenby sp., <i>Peltoceras</i>	161
<i>reversum</i> Leckenby sp., <i>Rursiceras</i>	161
<i>Rhopaloteuthis</i> Lissajous 1915	24
<i>Richei</i> de Lor., <i>Oppelia</i>	95
cf. <i>Richei</i> de Lor. sp., <i>Richeiceras</i>	95
cf. <i>Richei</i> E. Lemoine sp., <i>Lunuloceras</i>	00
<i>Richeiceras</i> gen. nov.	95
— sp. A	96
— sp. B	97
— sp. C	97
<i>rogoznicensis</i> Zeuschn. sp., <i>Aspidoceras</i>	161
<i>Rollieria</i> nov. gen.	98
— sp. A	99
— sp. B	100
— sp. C	100
<i>Hottieri</i> de Lor. sp., <i>Lissoceras</i>	104
— sp. nov., <i>Metapeltoceras</i>	174
— v. Loesch, <i>Nautilus</i> ( <i>Paracenoceras</i> )	16
— sp. nov., <i>Pseudopeltoceras</i>	176
— sp. nov., <i>Rollieria</i>	99
<i>Rollierites</i> gen. nov.	124
<i>Romani</i> sp. nov., <i>Rollierites</i> (in Hg. Roman)	124
<i>rossiense</i> Teiss. sp., <i>Rossienceras</i>	41
cf. <i>rossiense</i> Teiss. sp., <i>Rossienceras</i>	49
ajj. <i>rossiense</i> Teiss. sp., <i>Rossienceras</i>	50
<i>Rossienceras</i> Gérard & Contaut 1936	49
<i>rostrata</i> Sow. sp., <i>Pervinquieria</i>	10
<i>Rursiceras</i> S. S. Buckman 1919	181
<i>Rursiceras</i> sp.	182

## S

<i>Salvadori</i> Par. & Bon., sp. <i>Brightia</i>	63
<i>Sarasini</i> de Lor. sp., <i>Taramelliceras</i>	95
<i>Scharldi</i> Rollier sp. nov., <i>Tornquistes</i> (nom. nud.)	126
cf. <i>Schaumburgi</i> (?) Waagen sp., <i>Phlycticeras</i>	106
cf. <i>Schloenbachi</i> Roman sp., <i>Erymnocerias</i>	119
<i>secula</i> var. Spath, <i>Campylites</i>	69
<i>semihastatus</i> de Blainville sp., <i>Hibolites</i>	23
<i>semirugosus</i> Waagen sp., <i>Pelloceratoides</i>	162
<i>Semseyi</i> Leczy sp., <i>Horioceras</i>	41
<i>serrigerus</i> Waagen, <i>Oecotraustes</i>	35
<i>sex-carinatus</i> Pict., <i>Nautilus</i> ( <i>Aulaconautilus</i> )	17
<i>simile</i> Spath, <i>Euaspidoceras</i>	203
<i>Sinzowi</i> Prieser sp., <i>Parapeltoceras</i>	181
<i>Sowerbyceras</i> Parona & Bonarelli 1894	28
cf. <i>soldurensis</i> Rollier sp. nov. ( <i>Ludwigia</i> ) <i>Campylites</i> (nom. nud.)	48
<i>sparsispinatum</i> Waagen sp., <i>Euaspidoceras</i>	206
<i>Spathi</i> sp. nov., <i>Arcaspidoceras</i>	226
<i>Spathi</i> nov. var., <i>Peltoceras athleta</i> Phil. sp.	166
<i>spinigerum</i> Rollier sp., <i>Euaspidoceras</i>	205
<i>Spinikoscoceras</i> S. S. Buckman 1924	158
<i>spinosa</i> sp. nov., <i>Reineckeia</i>	135
<i>spinosa</i> nov. var., <i>Euaspidoceras ferruginum</i> sp. nov.	202
<i>spinosum</i> Sow. sp., <i>Cosmoceras</i>	155
<i>spissum</i> Oppel sp., <i>Pelloceras</i>	161
cf. <i>spoliatum</i> Qu. sp., <i>Cosmoceras</i>	154
<i>Spreaficoi</i> Parona, <i>Nautilus</i>	9
<i>stajfelbergensis</i> Loesch, <i>Nautilus</i>	13
<i>strolzi</i> Prieser, <i>Pelloceras</i>	167
<i>Struebini</i> sp. nov., <i>Extranodites</i> (in Fig. Strübin)	231
<i>Stuebeli</i> Steinm. sp., <i>Reineckeites</i>	140
<i>subantipodum</i> sp. nov., <i>Reineckeia</i>	132
cf. <i>sub-Babeanum</i> Sinzow sp., <i>Euaspidoceras</i>	206
<i>Subbonarellia</i> Spath 1928	38
— sp. A	40
— sp. B	40
<i>subclausus</i> Oppel, <i>Ammonites</i>	90
<i>subcostaria</i> Oppel, <i>Ammonites</i>	32
<i>subcostaria</i> Oppel sp., <i>Oppelia</i>	32, 33
cf. <i>subcostaria</i> Oppel sp., <i>Oppelia</i>	32
<i>subornata</i> Spath, <i>Bonarellia</i>	37
<i>subhexagonus</i> Rollier, <i>Nautilus</i> ( <i>Pacenoceras</i> )	14
<i>Sublunuloceras</i> Spath 1928	41, 65
— sp. nov.	67
— (?) sp. nov. A.	67
— (?) sp. nov. B.	68
<i>substeinmanni</i> P. Lemoine, <i>Reineckeia</i>	130
cf. <i>substeinmanni</i> P. Lemoine, <i>Reineckeia</i>	131
cf. <i>sublense</i> Bean sp., <i>Pelloceras</i>	169



<i>subtrapezinus</i> Waagen sp., <i>Macrocephalites</i>	143
<i>suevica</i> Oppel sp., <i>Oppelia</i>	91
<i>suevica</i> Qu. var. sp., <i>Phlycticeras pustulatum</i>	105
<i>sueva</i> Bonarelli sp., <i>Brighlia</i>	62

## T

<i>cf. taeniolatum</i> Bonarelli, <i>Lunuloceras</i>	60
<i>taeniolatum</i> sp. nov., <i>Trimarginites</i> ?	83
<i>Taramellia</i> del Campana 1903.	85
<i>Taramelliceras</i> del Campana 1904.	85, 90
— sp. nov.	93
— sp.	94
— sp. ind.	94
<i>Taramelliceralinae</i> Spath 1928.	90
<i>tenue</i> Rollier sp., <i>Rollierites</i>	126
<i>textilis</i> Héb. & Desl., <i>Nautilus</i>	18
<i>Thysanolytoceras</i> Buckman 1913.	30
<i>Thysanolytoceras</i> sp.	30
<i>Thor</i> Oppel sp., <i>Streblites</i>	46
<i>Tietzei</i> sp. nov., <i>Pseudogregoryceras</i>	201
<i>Tietzei</i> Neum. sp., <i>Euaspidoceras</i>	216
<i>cf. Tietzei</i> Till, <i>Sowerbyceras</i>	29
<i>Tornquistes</i> V. Lemoine 1910.	108, 124
<i>Tornquistes</i> L. Rollier (in sched.)	109
<i>torosa</i> Oppel sp., <i>Parawedekindia</i>	180, 190
<i>tortisulcatum</i> d'Orb. sp., <i>Sowerbyceras</i>	28
<i>trachynota</i> Oppel, <i>Ammonites</i>	85
<i>trachynotum</i> Oppel sp., <i>Taramelliceras</i>	85, 90
<i>transversarium</i> Qu. sp., <i>Gregoryceras</i>	199
<i>trezeense</i> Ger. & Cont., <i>Orbignyceras</i>	43
<i>trifidum</i> Qu. sp., <i>Pelloceras</i>	167
<i>cf. trilineanum</i> Waagen sp., <i>Pulealiceris</i>	53
<i>Trimarginati</i>	79
<i>trimarginatus</i> Oppel sp., <i>Trimarginites</i>	84
<i>Trimarginites</i> Rollier 1909.	79
<i>Trimarginites</i> sp. A.	82

— sp. B.	82
— sp. C.	83
— sp. D.	83
<i>tuba</i> Rollier sp., <i>Rollierites</i>	125
<i>turgidum</i> Lóczy, <i>Hecticoceras</i>	53
<i>tyranniformis</i> Spath, <i>Reineckeia</i>	134
<i>tyrannus</i> Neum. sp., <i>Reineckeia</i>	134

## V

<i>Uhligi</i> P. Lemoine, <i>Macrocephalites</i>	143
<i>Unipellocceras</i> nov. gen.	164
<i>unispinosum</i> Rollier, <i>Pelloceras</i> (in Fig. Qu.)	162
<i>unispinosum</i> (Qu.) Rollier sp., <i>Unipellocceras</i>	162, 165
<i>ushas</i> Spath, <i>Obtusicoelites</i>	24

## V

<i>verniacensis</i> Lissajous, <i>Nautilus</i>	18
<i>villersi</i> Rollier, <i>Trimarginites</i>	80
<i>voullense</i> Oppel sp., <i>Lissoceras</i>	103
<i>voullense</i> nov. var., <i>Erymnoceras doliforme</i> Roman	111
<i>virgata</i> Lóczy, <i>Oppelia</i>	33

## W

<i>Waldheimi</i> Nikitin, <i>Cosmoceras</i>	160
<i>Waageni</i> Spath, <i>Euaspidoceras</i>	217
<i>Wedekindia</i> Schindewolf 1925.	163
<i>Wilmae</i> sp. nov., <i>Nautilus</i> ( <i>Paracenoceras</i> )	10

## Z

<i>Zignodianum</i> d'Orb. sp., <i>Holcophylloceras</i>	28
<i>Zuberi</i> sp. nov., <i>Pseudopelloceras</i>	176
<i>zugium</i> Buckm., <i>Zugokosmoceras</i>	159
<i>Zugokosmoceras</i> S. S. Buckman 1923.	159

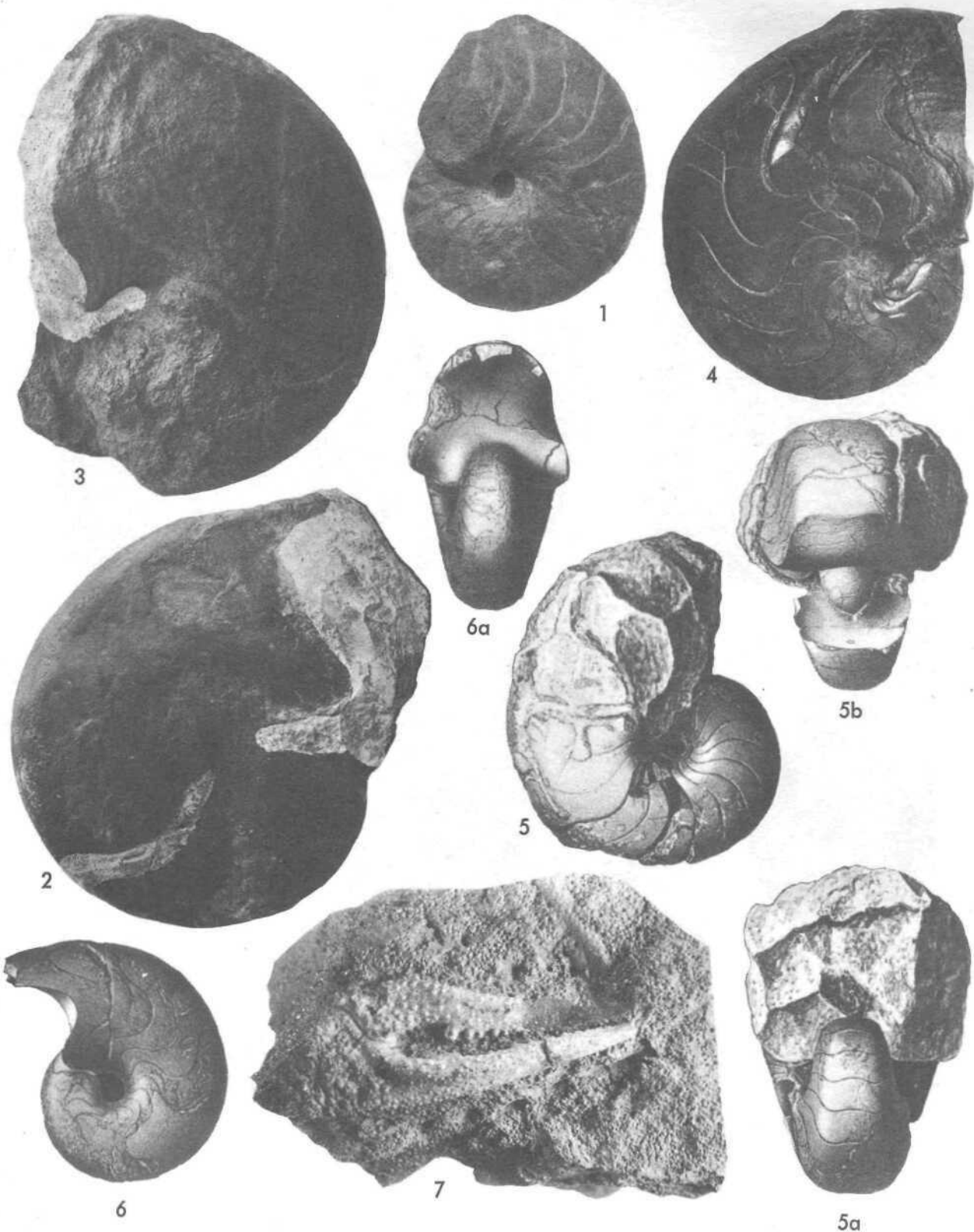
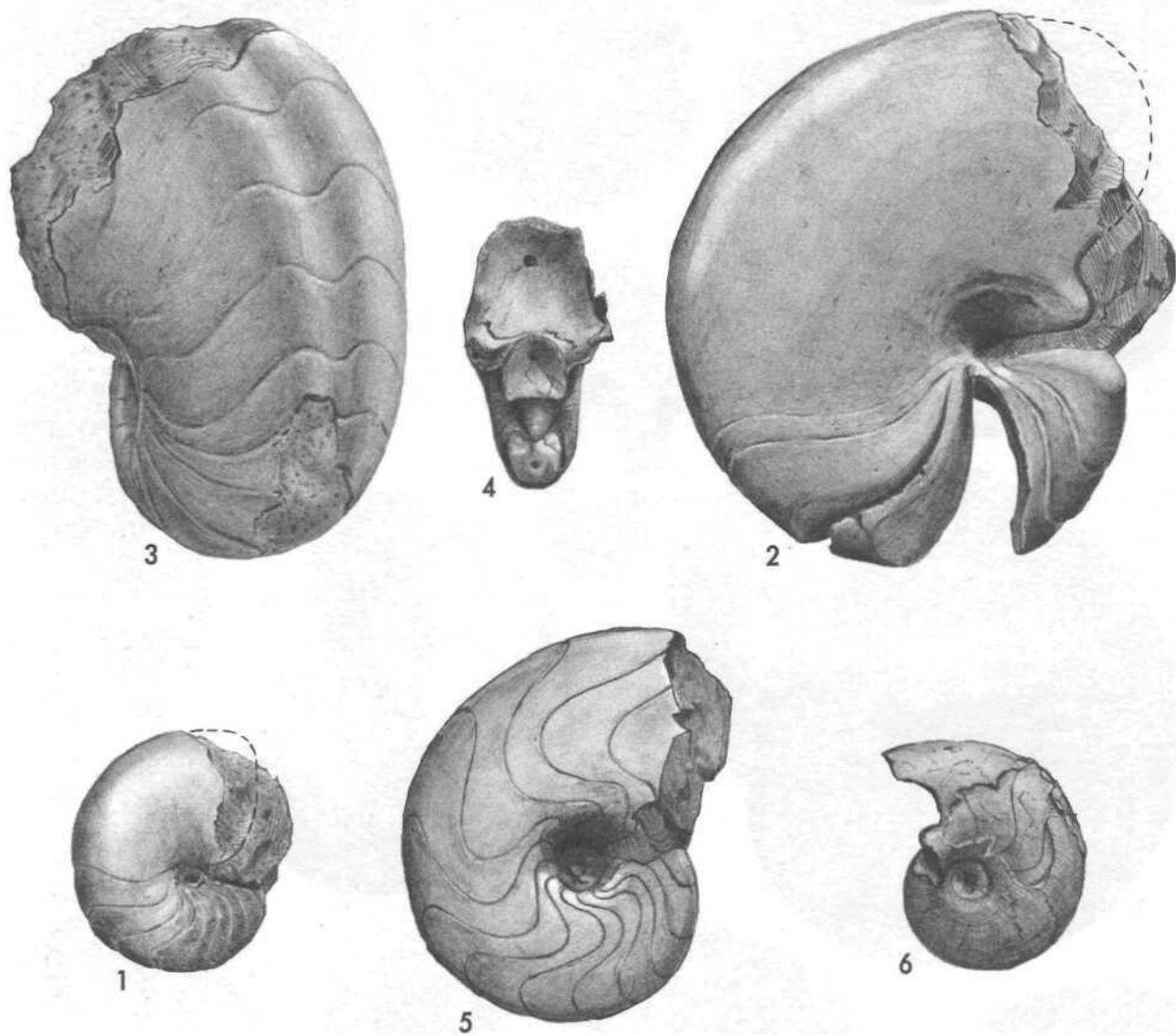


Fig. 1. *Nautilus (Paracenoceras) calloviensis* Oppel. Ilernarh, Bw., Nr. 669. Seitenansicht. Nat. Gr. Üb. Macrocephalus-Sch. A 5. Fig. 2. *Nautilus (Aulaconautilus) bicarinatus* sp. nov. Herznach, Bw., Kr. 216. Seitenansicht, Gr. 0,89. Ob. Macrocephalus-Schichten. A. 5. Fig. 3. *Nautilus (Pseudaganides) frickensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 209. Seitenansicht. Grösse 0,93. Ob. Macrocephalus-Schichten. A. 5. Fig. 4. *Nautilus (Pseudaganides) aganiticus* (von Schloth.) von Loesch, Herznach, Bw., Nr. 692. Seitenansicht. Nat. Grosse. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2. Fig. 5. 5a-b. *Nautilus (Paracenoceras) Rollieri* von Loesch. Herznach, ETH, Nr. 679 (Samml. Rollier), Wiedergabe des Typus von K. von Loesch (Nautilen, 1914, Taf. 15(6), Fig. 3). Drei Ansichten. Reduktion der Figuren auf 0,73. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2. Fig. 6. *Nautilus (Pseudaganides) helveticus*, von Loesch, Bözen (Fricktal). ETH, Nr. f. 3315 (Samml. Moesch). Original von K. von Loesch (Nautilen, 1914, Taf. 11 (2), Fig. 4). Zwei Ansichten. Reduktion der Figuren auf 0,9. Cordatus-Schichten. Fig. 7. *Eryma* sp. Herznach, Bw., Nr. 2169. Gr. 1,1. Oberes Callovien (Athleta-Sch.). (Bestimmung von Dr. van Straelen, Bruxelles).

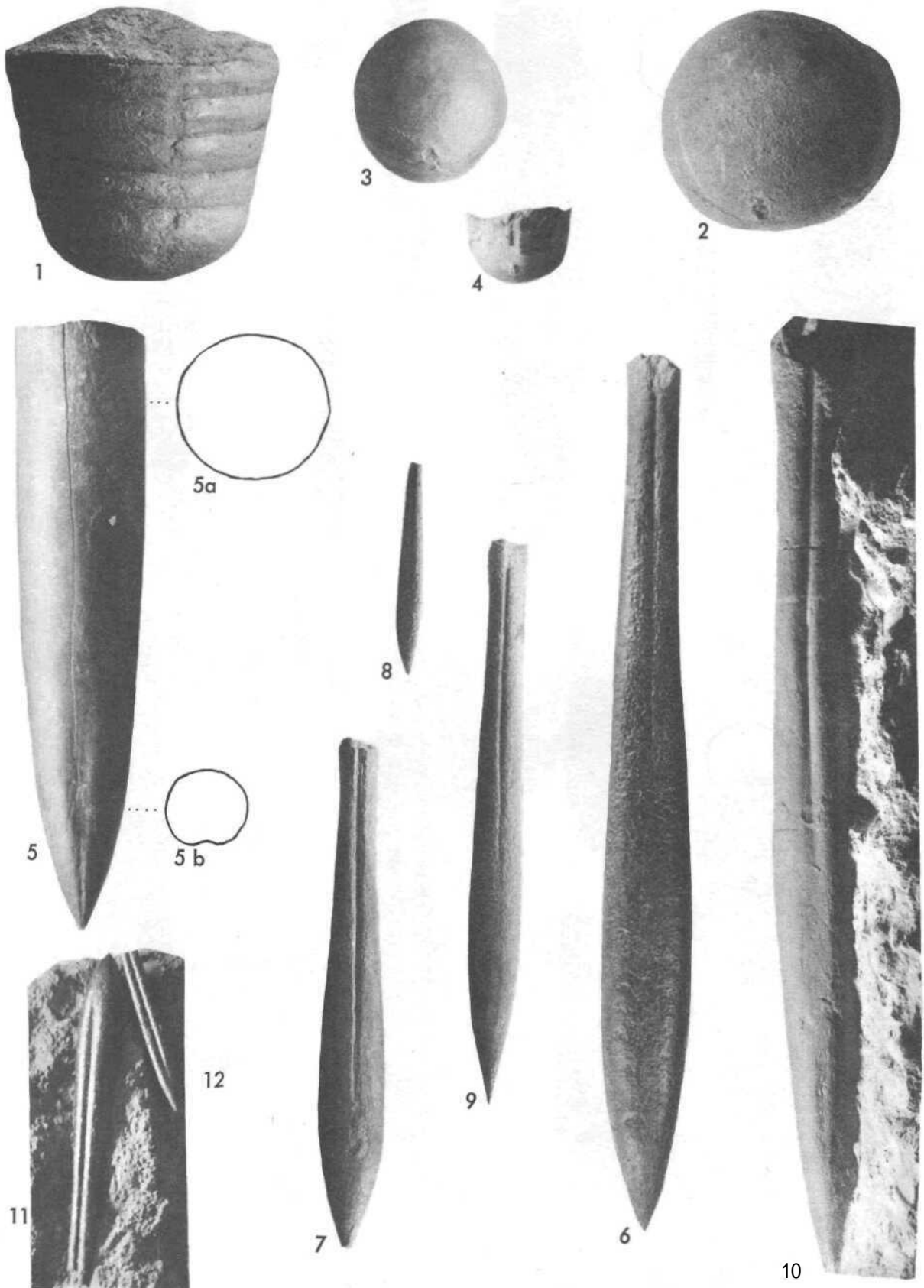




**Fig. 1.** *Nautilus (Paracenoceras) calloviensis* Oppel. Herznach, Bw., Nr. 688. Seitenansicht. Nat. Grosse. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2. **Fig. 2.** *Nautilus (Paracenoceras) subhexagonus* Rollier in sched. Herznach, ETH (Samml. Moesch), Nr. 248. Seitenansicht. Nat. Grosse. Ob. Macrocephalus-Schichten. A. 5. **Fig. 3.** *Nautilus (Paracenoceras) cf. kumagunense*, Waagen. Herznach, Bw., Nr. 218. Ventralansicht. Nat. Grosse. Untere Erzbänk. B. 1. **Fig. 4.** *Nautilus (Pseudaganides) aganiticus* (von Schloth.) von Loesch, var. Herznach, Bw., Nr. 672. Ansicht von vorne. Nat. Grosse. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2. **Fig. 5.** *Nautilus (Pseudaganides) cf. aganiticus* (von Schloth.) von Loesch. Herznach, Bw., Nr. 693. Seitenansicht. Nat. Grosse. Mittl. Cordatus-Schichten. F. 2. **Fig. 6.** *Nautilus (Pseudaganides) helveticus* von Loesch. Plesiotypus Bözen (Fricktal) ETH, Samml. Moesch, Nr. f. 3315. Seitenansicht. Nat. Grosse. Cordaten-Schichten. (Siehe Taf. 1, Fig. 6) Zeichnungen von Dr. Brunnschweiler, seinerzeit in Zürich.

## TAFEL 3 (Anfang)

**Fig. 1.** Grosser Phragmokon einer in Herznach nicht bekannten Belemnitenart. Herznach, Bw., Nr. 1133, 5 Kammern zeigend. Seitenansicht. Gr. 0,95. Ob. Macrocephalus-Schichten. A. 5. **Fig. 2.** Anderes Exemplar. Herznach, Bw., Nr. 1135, Hintere Seite einer Kammer, die Stelle des Siphos zeigend. Gr. 0,95. Id. A. 5. **Fig. 3.** 7 *Cylindroteuthis Puzosi* d'Orb. sp. Herznach, Bw. Nr. 1136. Von unten gesehen, die Stelle des Siphos zeigend. Gr. 0,93. Mittlere Cordatus-Schichten. F. 2. **Fig. 4.** ? *Cylindroteuthis Puzosi* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 1137. Bruchstück eines Phragmokonus mit 2 Kammern. Ventralseite. Furche der Konotheke gut sichtbar. Gr. 0,93. Id. F. 2. **Fig. 5.** *Cylindroteuthis Puzosi* d'Orb. sp. Herznach, Samml. Rollier, Ankauf Acklin, Nr. 1138. Rostrum, Ventralseite. Gr. 0,93. Belemnitenmergel. Mittleres Oxfordien. E. 1. **Fig. 5a-l).** *Cylindroteuthis Puzosi* d'Orb. sp. Id. Nr. 1138. Querschnitte: a) vorn; h) an der Spitze. Nat. Gr. Id. E. 1. **Fig. 6.** *Hibolites hastatus* Blainv. sp. Herznach, Bw., Nr. 1141. Sehr grosses Exemplar mit Alveole. Ventralseite. Gr. 1,0. Oberes Calloviens. C. 1/2. **Fig. 7.** *Hibolites hastatus* Blainv. sp. Herznach, Bw., Nr. 1142. Ventralseite. Die Furche ist künstlich verlängert worden. Gr. 0,94. Id. C. 2. **Fig. 8.** *Hibolites hastatus* Blainv. sp.



Herznach, Bw., Nr. 1143. Kleines Exemplar, Ventralseite, Gr. 0,94, Id. C. 2. Fig. 9. *Hibolites hastatus* Blainv. sp. Nr. 71)3a. Herznach, Bw., Samml. A. Frei, Frick. Sehr gutes Exemplar. Ventralseite. Gr. 0,93. Id. C. 1. Fig. 10. *Hibolites hastatus* Blainv. sp. Herznach Bw. Nr. F 761. Samml. Frei, Frick. Das grösste Exemplar (18,5 cm Länge) nach z. T. im Gestein. Ventralseite. Gr. 0,99. Mittl. Cordatus-Schichten, F. 2. Fig. 11. *Hibolites hastatus* Blainv. sp. Herznach, Bw., Nr. 1151. Z. T. im Gestein. Ventralseite. Gr. 0,93. Mittleres Oxfordien. E. 1. Fig. 12. *Hibolites lalesulcatus* d'Orb. sp. Hermach, Bw., Nr. 1148. Sehr kleines Exemplar. Ventralansicht. Gr. 0,93. Id. E. 1.

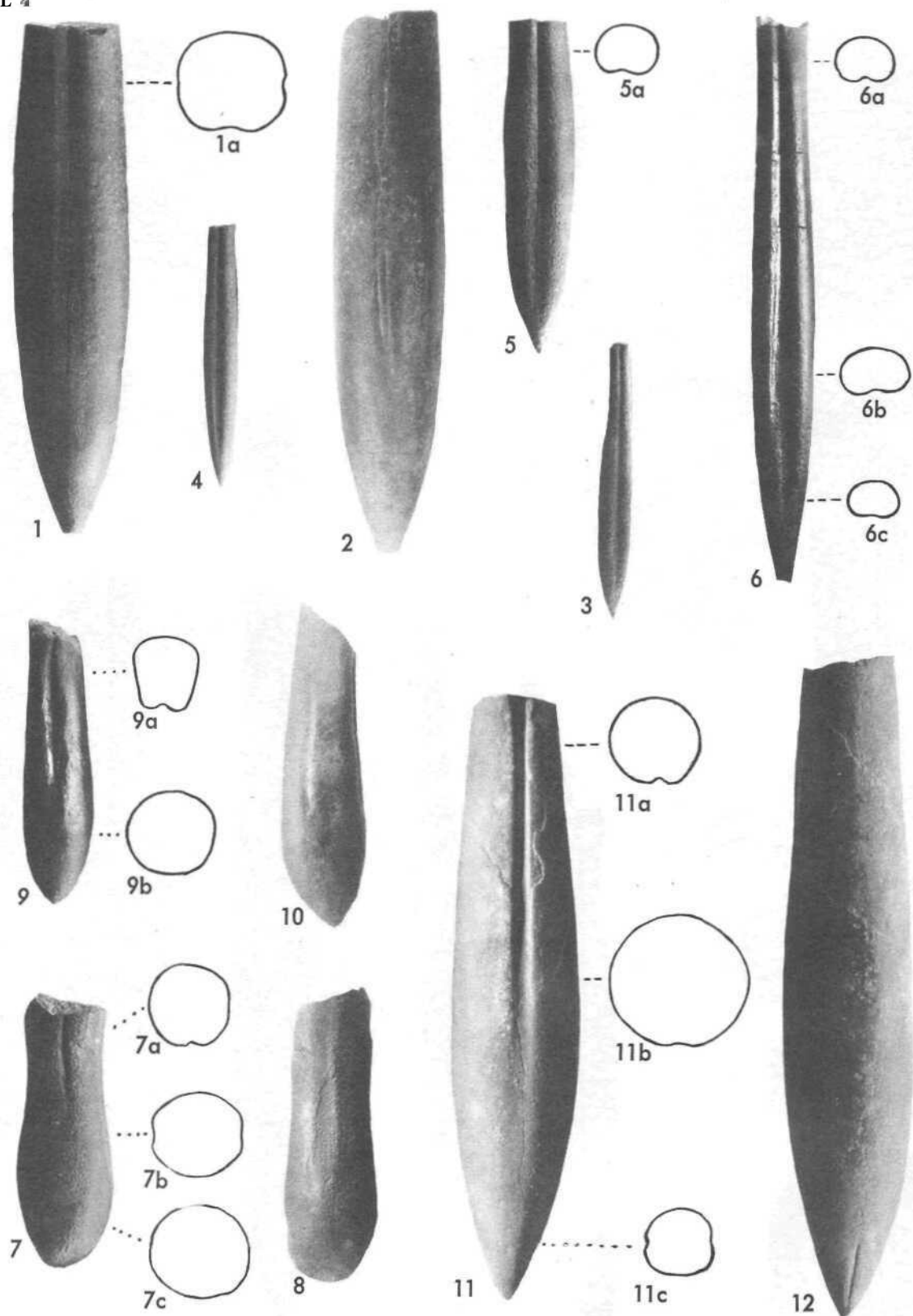
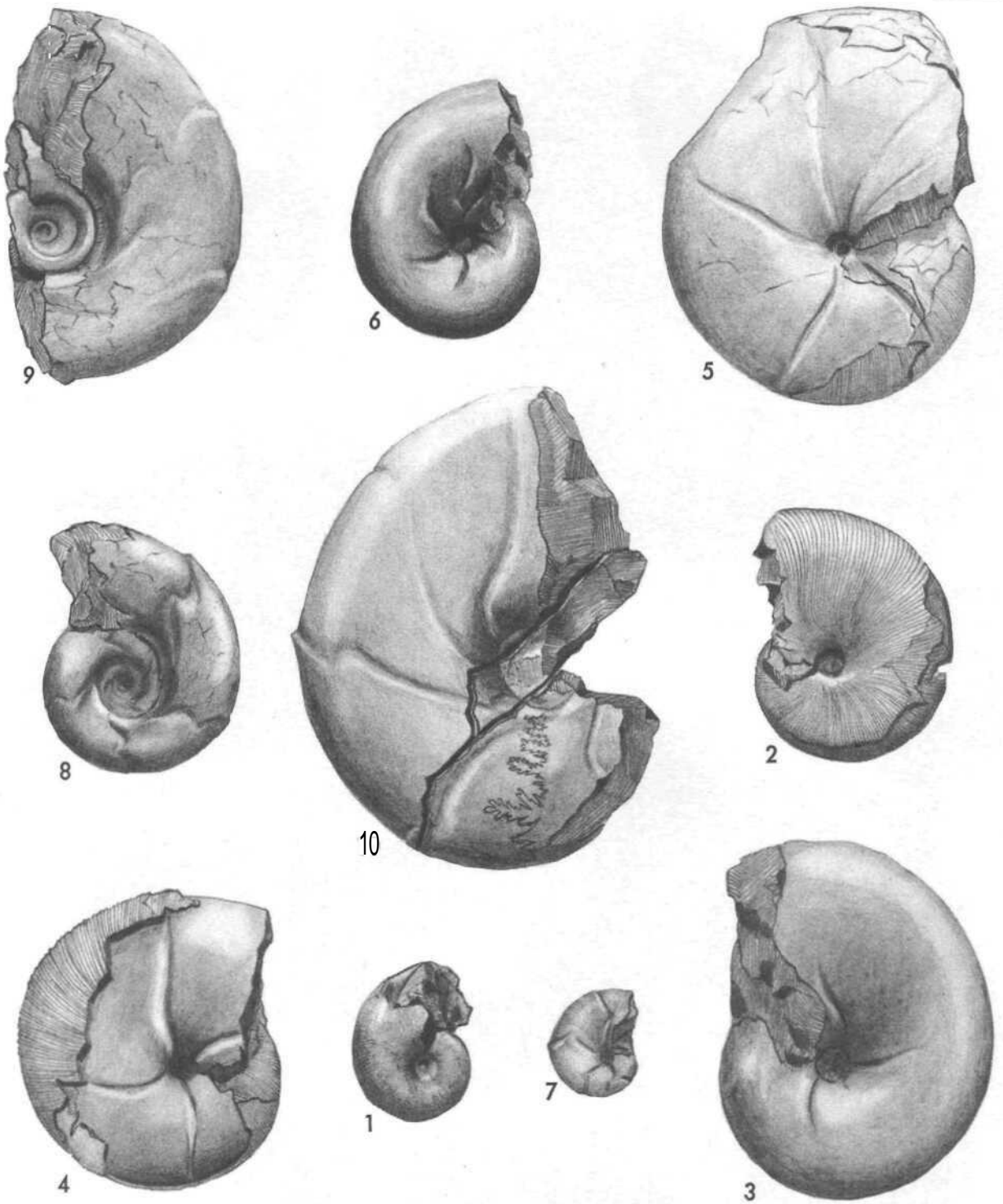


Fig. 1. *Hibolites semihastatus* Blainv. sp. Herznaeh. Schürfung Feuerberg 2. Bw., Samml. Dr. Amsler, Nr. 1144. Ventralansicht. Gr. 0,94. Unt. Cordatus-Schichten. F. 1. Fig. 1a. Id. Querschnitt. Gr. 1,0. Id. F. 1. Fig. 2. *Hibolites semihastatus* Blainv. sp. Id., Nr. 1144. Lateralansicht, die doppelte Seitenlinie zeigend. Gr. 1,0. Id. F. 1. Fig. 3. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. Herznaeh, Bw., Samml. Frei, Frick, Nr. 703b. Kleines Exemplar. Ventralseite. Gr. 0,94. Oberes Callovien. C. 1. Fig. 4. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. Herznaeh, Bw., Nr. 1146. Ventralseite. Gr. 0,94. Id. C. 2. Fig. 5. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. Herznaeh, Bw., Nr. 1145. Ventralseite. Gr. 0,94. Id. C. 2. Fig. 5a. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. Herznaeh, Bw., Id. Querschnitte. Gr. 1,0. Id. C. 2. Fig. 6. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. Herznaeh, Bw., Nr. 1147. Exemplar im Laboratorium aus dem Gestein präpariert. Ventralseite. Gr. 0,97. Mittl. Oxford. E. 1. Fig. 6a-e. *Hibolites latesulcatus* d'Orb. sp. Id. Nr. 1147. Querschnitte. Gr. 1,0. Id. E. 1. Fig. 7. *Rhopaloteuthis* (?) *bzoviensis* Zeuschner sp. Herznaeh, Bw., Nr. 1149. Samml. Amsler. Furchenansicht (dorsal?). Gr. 0,90. Oberes Callovien. C. 1. Fig. 7a-e. *Rhopaloteuthis* (?) *bzoviensis* Zeuschner sp. Herznaeh, Bw., Id. Querschnitte. Nat. Gr. Id. C. 1. Fig. 8. *Rhopaloteuthis* (?) *bzoviensis* Zeuschner sp. Herznaeh, Bw., Nr. 1149, Samml. Amsler. Seitenansicht, um die



**Fig. 1.** *Phylloceras ardescicum* (Mun.-Chalm.), Collot. Herznach, Bw., Nr. 713. Oberes Oxfordien. F. 2. **Fig. 2.** *Phylloceras* cf. *Kunthi* Neum. Herznach, Samml. Rollier, ETH, Nr. 715, Ob. Oxford. F. 2. **Fig. 3.** *Calliphylloceras euphyllum* (?) Neum. sp. Samml. Rollier, ETH, Nr. 712. Ob. Oxford. F. 2. **Fig. 4.** *Calliphylloceras disputabile* Zittel sp. Herznach, Bw., Nr. 718. Id. Ob. Oxford. F. 2. **Fig. 5.** *Calliphylloceras Demidoffi* Rousseau sp. Herznach, Bw., Nr. 716. Ob. Oxford. F. 2. **Fig. 6.** *Calliphylloceras* cf. *jaraense* Waagen sp. Herznach, Bw., Nr. 711. Ob. Oxford. F. 2. **Fig. 7.** *Holcophylloceras Zignodianum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 720. Ob. Oxford. F. 2. **Fig. 8—9.** *Sowerbyceras tortisulcatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 727, 734. Ob. Oxford. F. 2. **Fig. 10.** *Sowerbyceras* cf. *Tietzei* Tüll. Herznach, Bw., Nr. 704. Ob. Callovien. G. 3. — Diese Zeichnungen (Seitenansichten, Nat. Gr.) wurden von Dr. Brunnschweiler, damals noch in Zürich, ausgeführt.

Striemen zu zeigen. Gr. 0,97. Id. C. 1. **Fig. 9.** *Belemnites* (*Pleurobelus*?) sp. *indel.* Kohlberg (Kohlhalde bei einer Wasserfassung), Nr. 1150. Samml. Amsler. Furchenansicht (dorsal?). Gr. 0,92. Id. A. 5. **Fig. 9a-b.** *Belemnites* (*Pleurobelus*?) sp. *indel.* Id. Nr. 1150. Samml. Amsler. Querschnitte. Gr. 1,0. Obere Macrocephalus-Schichten. A. 5. **Fig. 10.** *Belemnites* (*Pleurobelus*?) sp. *indel.* Id. Nr. 1150. Samml. Amsler. Seitenansicht, um die Striemen zu zeigen. Gr. 0,97. Id. A. 5. **Fig. 11.** *Belemnites* (*Genus*?) sp. *indel.* Herznach, Bw., Nr. F. 442. Samml. Frei. Ventralansicht. Gr. 0,93. Mittleres Oxfordien, K. 2. **Fig. 11a-e.** *Belemnites* (*Genus*?) sp. *indel.* Id. Nr. F. 442. Querschnitte. Gr. 1,0. Id. E. 2. **Fig. 12.** *Belemnites* (*Genus*?) sp. *indel.* Id. Nr. F. 442. Lateralansicht. Gr. 1,03. Id. E. 2.



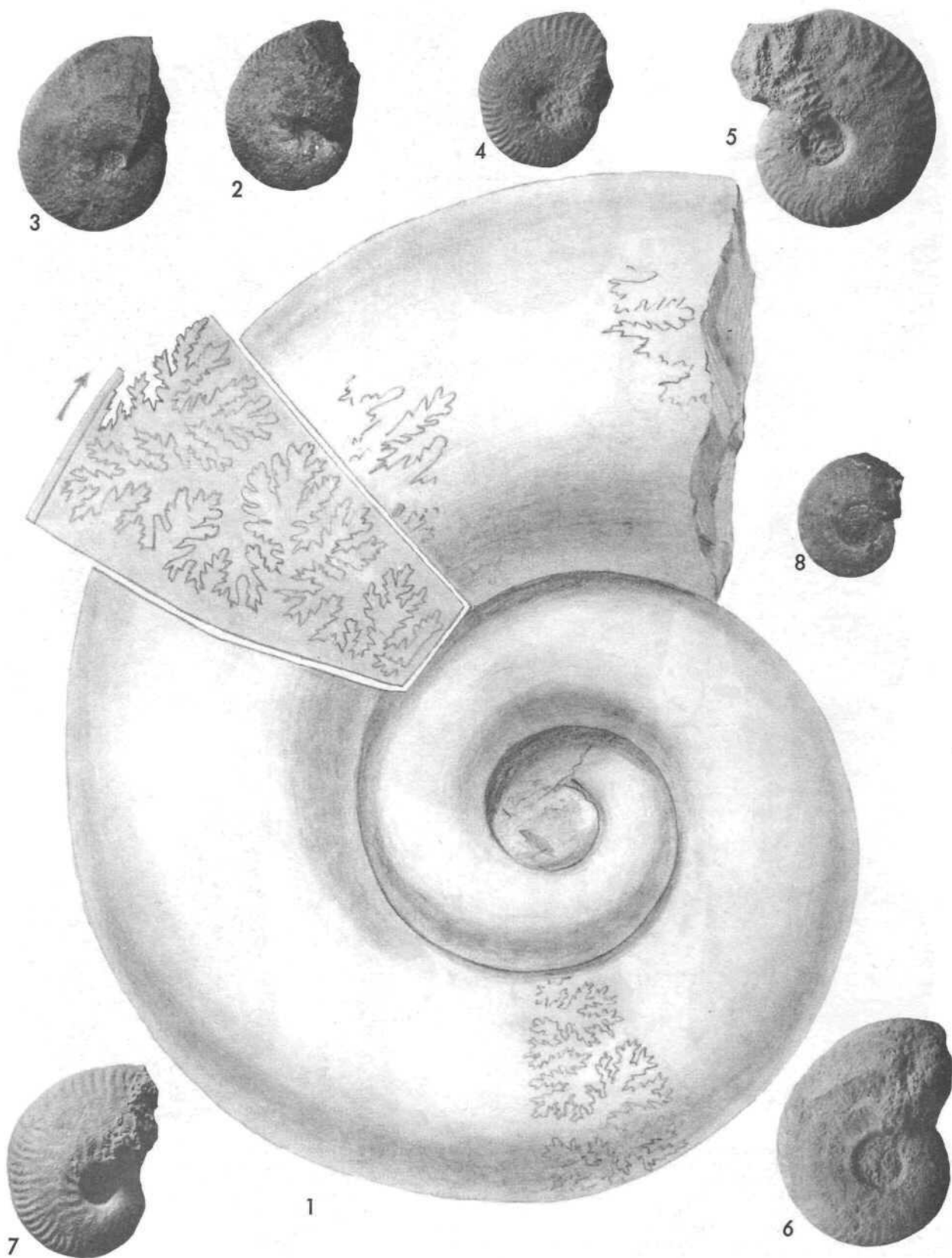


Fig. 1. *Thysanolytocras Adeloides* Kudern. sp. Herznach, ETH, Samml. Moesch, Nr. 330. Zeichnung und Suture v. Prof. L. Rollier. Gr. 0,8. Ob. Callovien. C. 2. Fig. 2. *Oppelia cf. subcostaria* Oppel sp. Gh. Athleta-Schichten. Herznach, Samml. Rollier, Nr. 1154. Gr. 0,94. C. 3. (Siehe Taf. 28, Fig. 1.) Fig. 3. *Oppelia cf. subcostaria* Oppel sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1156. Gr. 0,115. D. 1. Fijl. 4. *Oppelia* sp. A. Unt. Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1257. Gr. 0,94. C. 1. (Siehe Taf. 28, Fig. 2.) Fig. 5. *Oppelia* sp. A. Mittl. Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1448. Gr. 0,94. C. 2. (Siehe Taf. 28, Fig. 3.) Fig. 6. *Oppelia* sp. A. Obere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1155. Gr. 0,94. C. 3. (Siehe Taf. 28, Fig. 4.) Fig. 7. *Oppelia* sp. B. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Samml. Frei, Frick, Nr. 81 (i. Gr. 0,94. C. 1.) Fig. 8. *Concavites parallelus* (Rein.) Qu. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1422. Nat. Gr. D. 1. (Siehe Taf. 28, Fig. ti.)



Fig. 1. *Oppellicf. mamertensis* Waagen. Ob. Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1151. Gr. 0,87. A. 5. Fig. 2. *Oppellicf. mamertensis* Waagen. Ob. Macrocephalen-Schichten. Herznach, Samml. Rollier, Nr. 1152. Gr. 0,88. A. 5. Fig. 3. *Herznachiles helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 384 (Samml. A. Frei). Gr. 1,05. F. 2. Fig. 4. *Berniceras* cf. *inconspicuum* de Lor. sp. Unterer Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1426. Nat. Gr. D. 1. Fig. 5. *Oxyerites* «f. *Hersilia* d'Orb. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1157. Gr. 0,93. E. 1. Fla. 6. *Oxyerites* sp. Oberstes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1449. Gr. 0,91. F. 3.

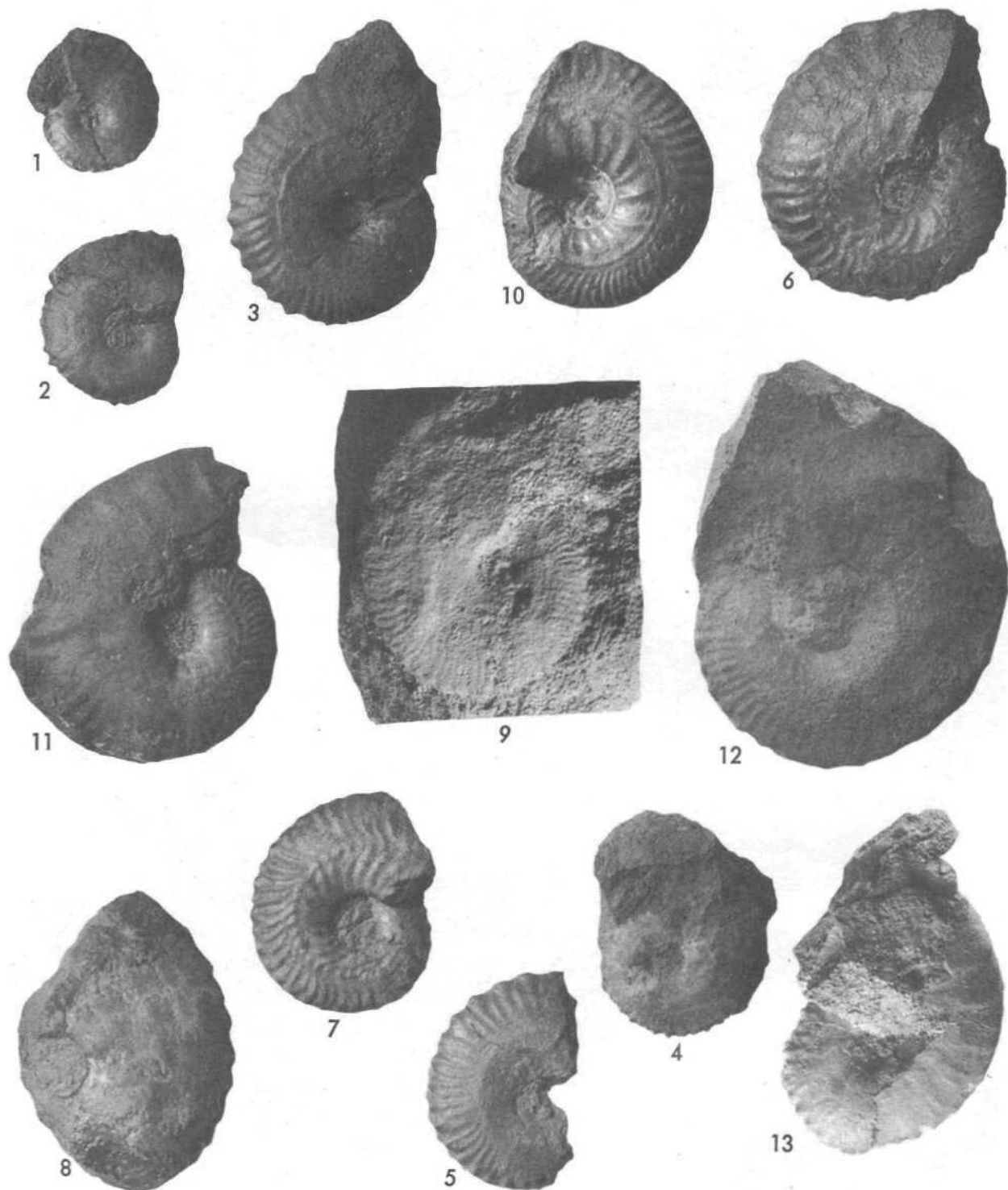


Fig. 1. *Bonarellia bicostata* Stahl sp. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1175. Nat. Gr. C. 1. Fig. 3. *Bonarellia bicostata* Stahl sp. Mittlere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1176. Nat. Gr. C. 2. Fig. 3. *Bonarellia bicostata* Stahl sp. Mittl.-obere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1179. Nat. Gr. C. 2/3. Fig. 4. *Bonarellia bicostata* Stahl sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1182. Gr. 1,1. D. 1. Fig. 5. *Bonarellia bicostata* Stahl sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1184. Gr. 1,1. Fragment vielleicht aufgearbeitet. F. 3. Fig. 6. *Bonarellia nodulosa* Qu. sp. Mittl.-obere Athleta-Schichten. Herznach. Bw., Nr. 1186. Nat. Gr. C. 2/3. Fig. 7. *Bonarellia nodulosa* Qu. sp. Obere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 163 (Samml. A. Frei). Gr. 1,05. C. 3. Fig. 8. *Bonarellia nodulosa* Qu. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1187. Nat. Gr. E. 1. Fig. 9. *Bonarellia* sp. Unt. Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1185. Gr. 0,98. C. 1. Fig. 10. *Subbonarellia fricii* sp. nov. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 692 (Samml. Frei). Gr. 0,97. O. 1. Fig. 11. *Subbonarellia Knechti* sp. nov. Mittl.-obere Athleta-Schichten, Nr. 1188. Gr. 1,05. C. 2/3. Fig. 12. *Subbonarellia* sp. A. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1189. Nat. Gr. D. 1. Fig. 13. *Subbonarellia* sp. H. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1191. Nat. Gr. D. 1.

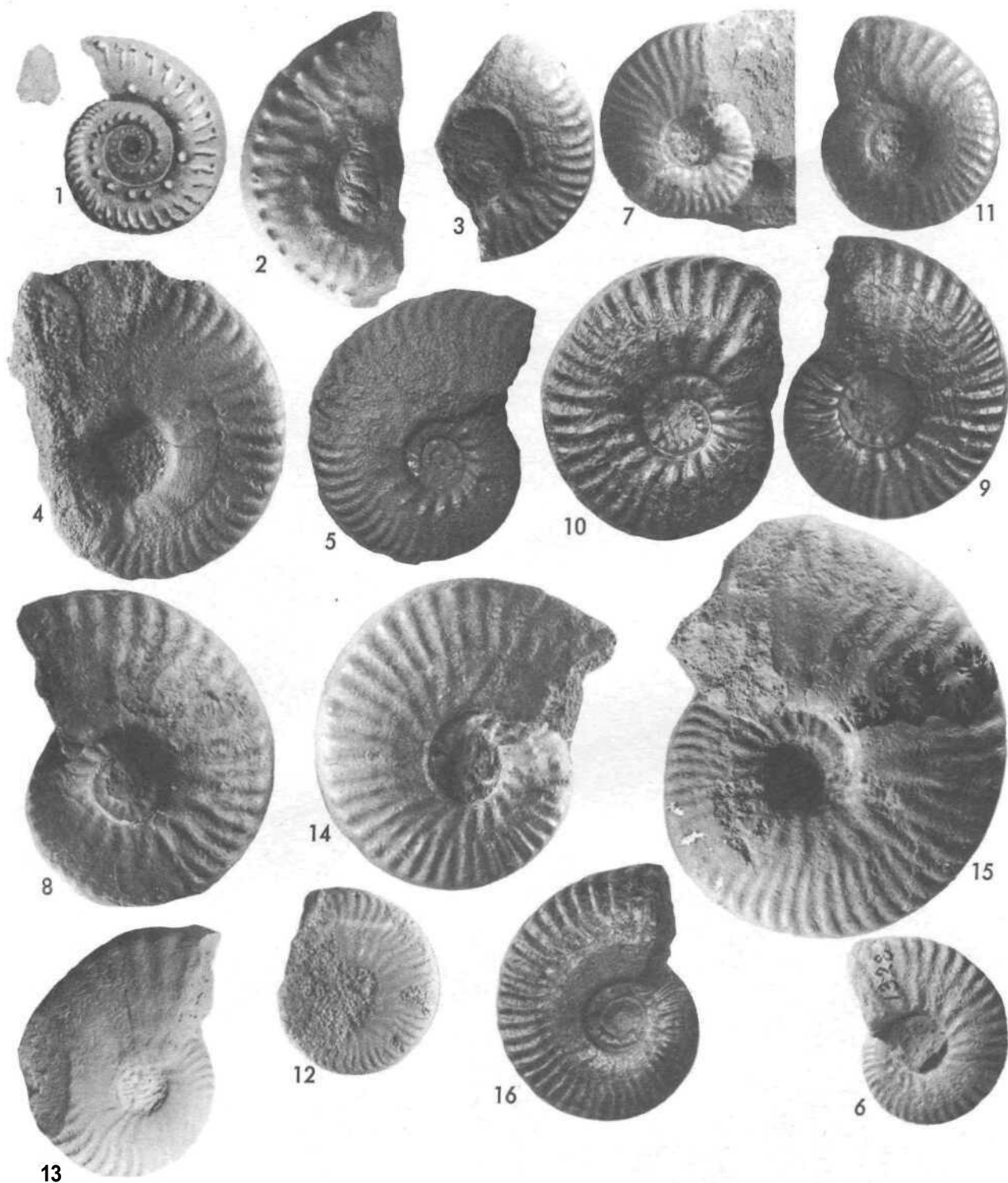


Fig. 1. *Hecticoceras hecticum* Rein. sp. Originalfigur von Reinecke, 1818, S. 70, Fig. 37—38. Seitenansicht und Querschnitt. Nat. Gr. Fig. 2. *Hecticoceras cf. hecticum* Rein. sp. Obere Macrocephalus-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1258. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5. Fig. 3. *Lunuloceras cj. perlatum* Qu. sp. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1259. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5. Fig. 4. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1268. Nat. Gr. f. 1. Fig. 5. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 723 (Samml. Frei). Gr. 1.05. C. 2. Fig. 6. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1328. Nat. Gr. D. 1. Fig. 7. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 745 (Samml. Frei). Gr. 0.94. D. 1. Fig. 8. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 265 (Samml. Frei). Nat. Gr. D. 1. Fig. 9. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 623 (Samml. Frei). Gr. 1.03. E. 1. Fig. 10. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 61G (Samml. Frei). Gr. 1.03. K. 1. Fig. 11. *Orbignyceras pseudopunctatum* Lah. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 368 (Samml. Frei). Nat. Gr. E. 1. Fig. 12. *Orbignyceras Paulowi* Tsyt. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1274. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2. Fig. 13. *O. Paulowi* Tsyt. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1393. Seitenansicht. Gr. 0.98. D. 1. Fig. 14. *O. Paulowi* Tsyt. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 558 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Fig. 15. *O. Paulowi* Tsyt. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 130 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0.92. D. 1. Fig. 16. *O. Paulowi* Tsyt. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 138 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0.96. K. 1.



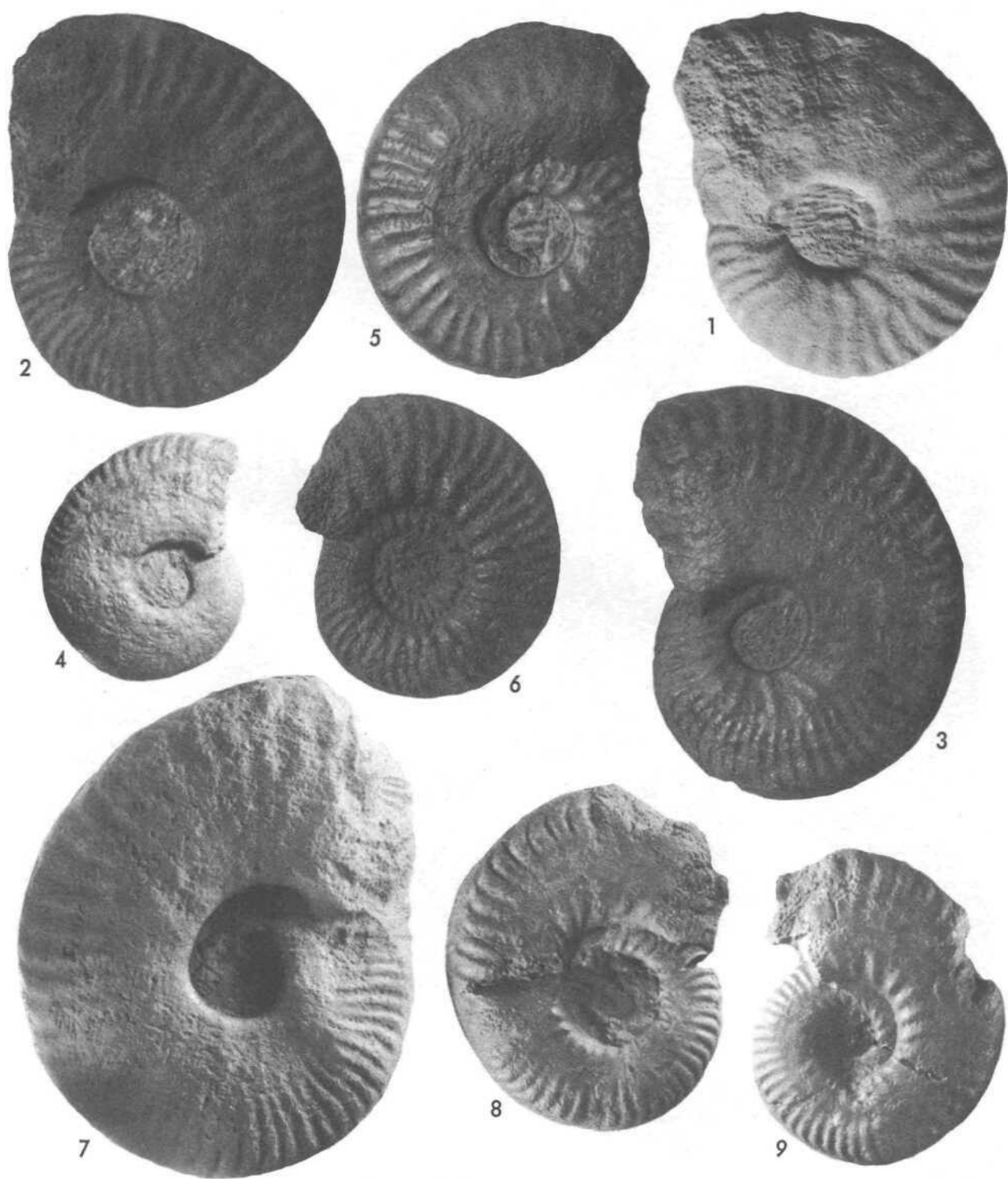


Fig. 1. *Orbignyceras Paulowi* Tsyt. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1306. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Fig. 2. *O. Paulowi* Tsyt. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1289. Seitenansicht. Gr. 0,98. D. 1. Fig. 3. *O. Paulowi* Tsyt. sp. var. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1344. Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1. Fig. 4. *Orbignyceras* cf. *Paulowi* Tsyt. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1260. Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1. Fig. 5. *Orbignyceras* cf. *Paulowi* Tsyt. sp. A. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 641 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,05. D. 1. Fig. 6. *Orbignyceras* cf. *regulare* Till. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 704 (Samml. Frei). Nat. Gr. C. 1. Fig. 7. *Orbignyceras* cf. *Kiliani* Gross. und Petittel. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1265. Gr. 0,87. C. 2. Fig. 8. *Campylites secula* Spath var. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1264. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2. Fig. 9. *Campylites secula* Spath. var. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1329. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

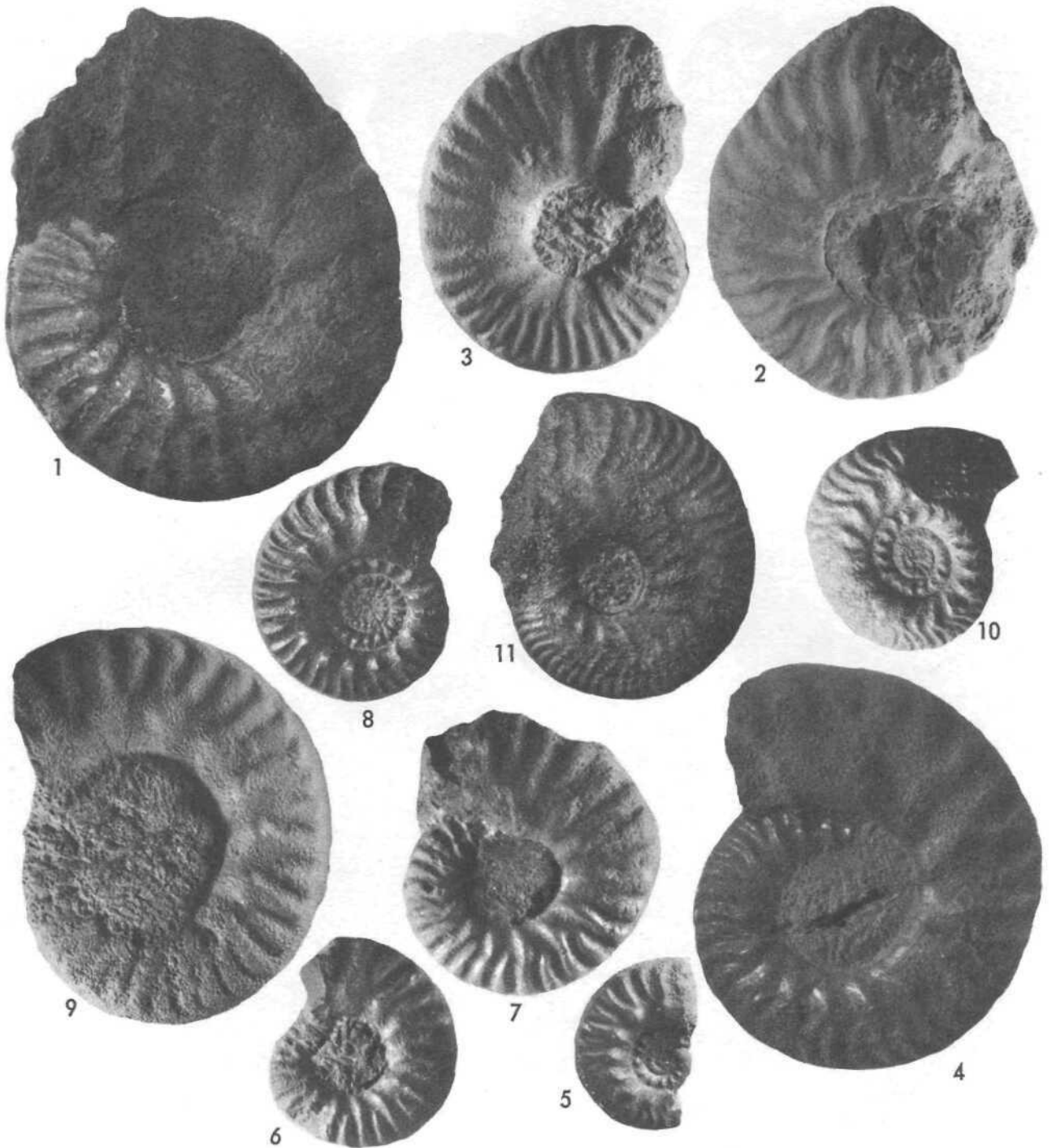


Fig. 1. *Rossienceras cf. rossiense* Teiss. sp. Unteres Oxfordien (D. 1). Herznach, Bw., Nr. 1303. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.  
 Fig. 2. *Rossienceras cf. rossiense* Teiss. sp. Unteres Oxfordien (D. 2). Herznach, Bw., Nr. 1336. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 2.  
 Fig. 3. *Rossienceras cf. rossiense* Teiss. sp. Mittleres Oxfordien (E. 2). Herznach, Bw., Nr. 1342. Seitenansicht. Nat. Gr. E. 2.  
 Fig. 4. *Rossienceras cf. paucifalcatum* Till s/>>. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 12G7. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3.  
 Fig. 5. *Kherailes ferrugineus* Spath. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1430. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Fig. 6. *Kherailes ferrugineus* Spath. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1429. Gr. 0.97. D. 1. Fig. 7. *Kherailes ferrugineus* Spath. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1301. Seitenansicht. Gr. 0.97. IX 1. Fig. 8. *Kherailes cf. Laubei* Neum. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 101. Nat. Gr. K. 1. Fig. 9. *Kherailes (?) krakoviense* Neum. sp. var. *ogivalis* Tsyt. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1282. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2. Fig. 10. *Brightia sveva* Bonarelli sp. -Mittleres Callovien. Herznach, Hübstel, Nr. 1264 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Nat. Gr. H. 7. Fig. 11. *Orbignyceras aff. Paulowi* Tsyt. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1302. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1.

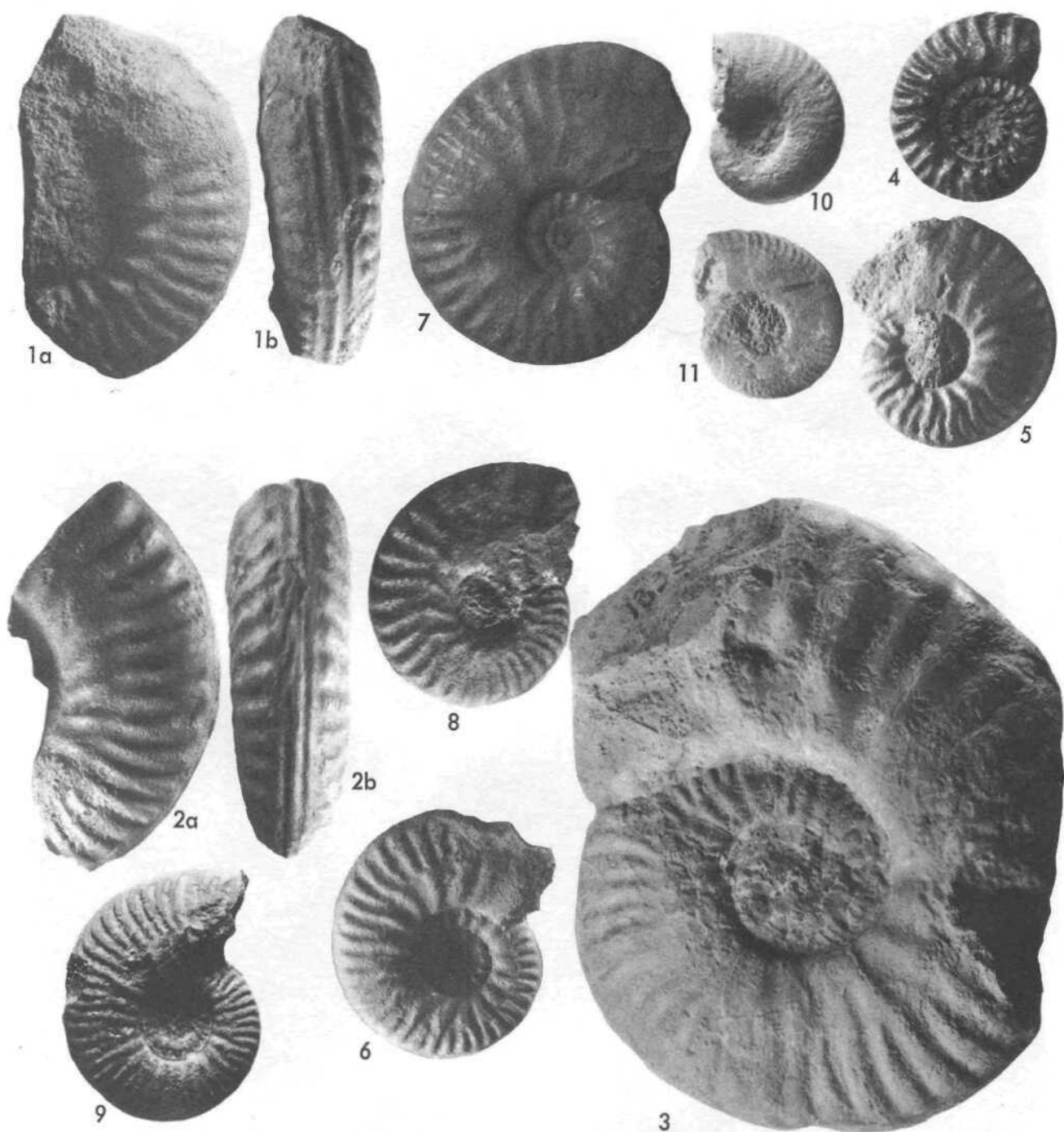
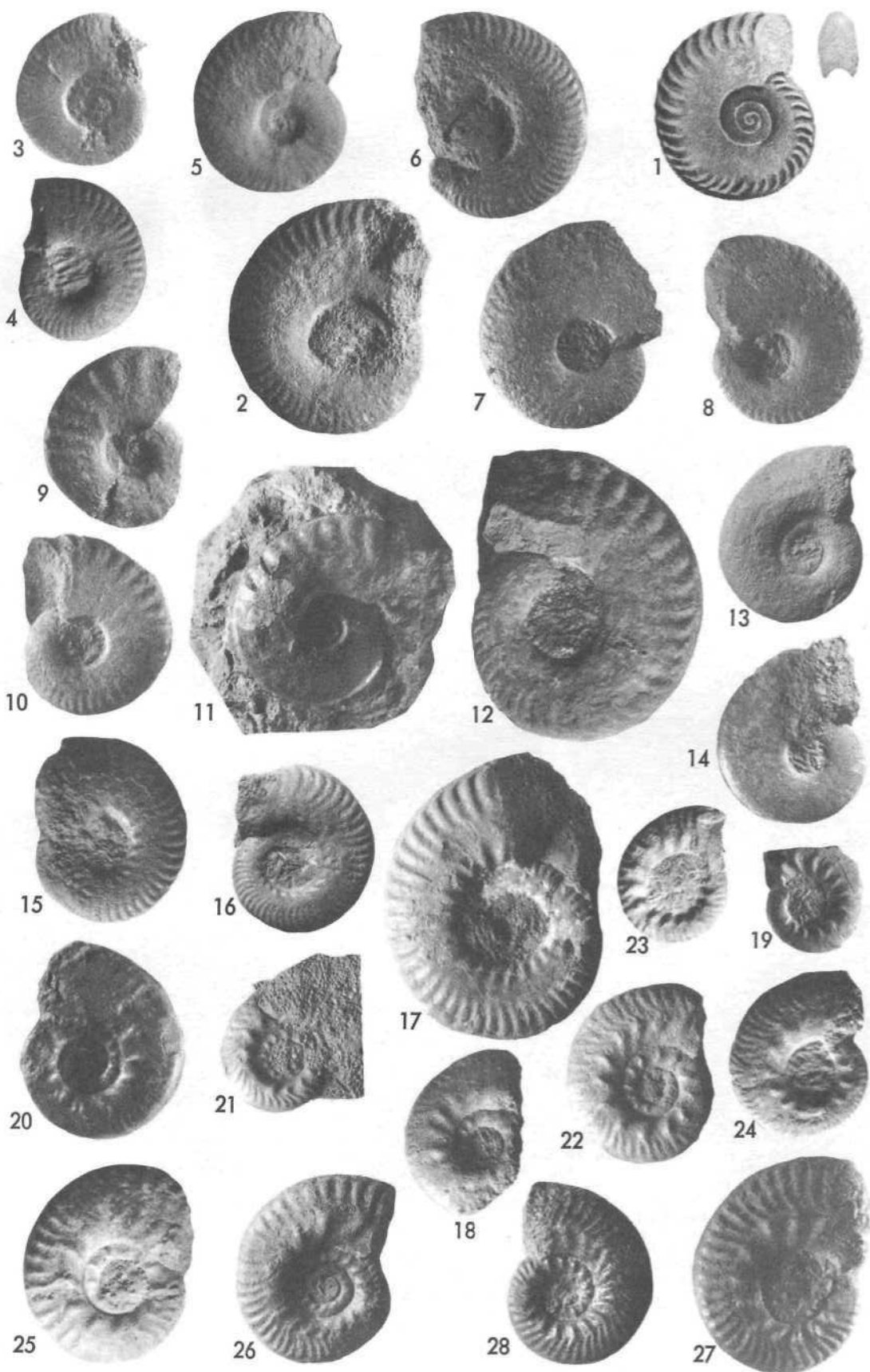


Fig. 1a-b. *Putealicerus* (?) sp. ind. A. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1261. A. 5. a) Seitenansicht, Nat. Gr.; b) Siphonalansicht. Gr. 0,95. Fig. 2a-b. *Putealicerus* (?) sp. ind. B. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1262. A. 5. a) Seitenansicht, Nat. Gr. b) Siphonalansicht. Gr. 0,95. Mg. B. *Putealicerus* cf. *trilineatum* Waagen sp. Unterer Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1335. Seitenansicht. Gr. 1,07. D. 2. Fig. 4. *Putealicerus* cf. *punctatum* Stahl sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 619 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0,96. E. 1. Fig. 5. *Putealicerus punctatum* Stahl sp. var. Unterer Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1312. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Fig. 6. *Putealicerus punctatum* Stahl sp. var. Unterer Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 032 (Samml. Frei, Seitenansicht). Nat. Gr. D. 1. Fig. 7. *Putealicerus punctatum* Stahl sp. var. Unterer Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 355 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,04. D. 1. Fig. 8. *Putealicerus punctatum* Stahl sp. var. Unterer Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1311. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Fig. 9. *Orbignyceras* cf. *regulare* Till sp. Oberer Callovien. Herznach, Illüßstel, Nr. 1654 (Samml. Rollier). Gr. 1,05. C. 1/2. Fig. 10. *Lunuloceras lunuloides* Kil. sp. Unterer Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1595. Nat. Gr. D. 1. Fig. 11. *Lunuloceras lunuloides* Kil. sp. Oberer Callovien. Ueken, Nr. 1280 (Samml. Rollier). Nat. Gr. C. 2.

## TAFEL 13

Fig. 1. *Nautilus lunula* C.M. Reinecke. Maris *protogaei* Nautilus et Argonautas. . . 1818, Taf. 4, Fig. 35—36. Wiedergabe der Originalfigur. Nat. Gr. Fig. 2. *Lunuloceras lunula* Rein. sp. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1284 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1 (Basis). Flg. 3. *Lunuloceras lunuloides* Kilian sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1323. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Flg. 4. *Lunuloceras lunuloides* Kilian sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1319. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Flg. 5. *Lunuloceras lunuloides* Kilian sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1320. Seitenansicht. (Ein wenig defekt in der Nähe des Wohnkammers.) Nat. Gr. D. 1. Flg. 6. *Lunuloceras lunuloides* Kilian sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1440. Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1. Flg. 7. *Lunuloceras cf. Grossouvrei* Par. & Bon. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1279. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2. Flg. 8. *Lunuloceras cf. Grossouvrei* Par. & Bon. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1283. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2/3. Flg. 9. *Lunuloceras pleurospanium* Par. & Bon. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1276. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3. Flg. 10. *Lunuloceras aff. pleurospanium* Par. & Bon. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1321. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Flg. 11. *Lunuloceras pleurospanium* Par. & Bon. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 753 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3. Flg. 12. *Putealicerias (?)* sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1309. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Flg. 13. *Lunuloceras cf. Richei* E. Lem. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1454. Seitenansicht. Nat. Gr. G. 2. Flg. 14. *Lunuloceras* sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1286 (Samml. Amsler). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3. Flg. 15. *Campylitessecula* Spath. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1271. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1. Flg. 16. *Campylitessecula* Spath. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 580 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3. Flg. 17. *Campylites secula* Spath. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1320. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3. Flg. 18. *Brightia Brighti* Pratt sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1273. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1. Flg. 19. *BrigMia Brighti* Pratt sp. var. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1310. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Flg. 20. *BrigMia Brighti* Pratt sp. var. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. K\*. 291 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1. Flg. 21. *Brightia sveva* Bonarelli sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1428. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1. Flg. 22. *BrigMia sveva* Bon. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 700 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2/3. Flg. 23. *BrigMia sveva* Bon. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1436. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Flg. 24. *BrigMia sveva* Bon. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1315. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Flg. 25. *BrigMia sveva* Bon. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1314. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Flg. 26. *BrigMia sveva* Bon. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1316. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Flg. 27. *Brightia sveva* Bon. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1338. Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1. Flg. 28. *Brightia sveva* Bon. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 568 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1.







**Fig. 1.** *Lunuloceras cf. taeniolatum* Bonarelli. Obere Macrocephalen-Schichten, Herznach, Bw., Nr. 1622. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5. **Fig. 2.** *Brightia melomphala* Bonarelli sp. var. Oberes Callovien, Herznach, Bw., Nr. 1278 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1. **Fig. 3.** *Brightia cf. melomphala* Bon. sp. Unteres Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1439. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1 (Basis). **Fig. 4.** *Brightia cf. metomphala* Bon. sp. Unteres Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1295. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. **Fig. 5.** *Brightia aff. Lugeoni* Tsyt. sp. Obere Macrocephalen-Schichten, Herznach, Bw., Nr. 1433. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5. **Fig. 6.** *Brightia Lugeoni* Tsyt. sp. Oberes Callovien, Herznach, Bw., Nr. 1277. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3. **Fig. 7.** *Brightia Salvadori* Par. & Bon. sp. Oberes Callovien, Herznach, Bw., Nr. 1278. Seitenansicht. Nat. Gr. G. 1. (Mit Mundöffnung.) **Fig. 8.** *Brightia Salvadori* Par. & Bon. sp. Oberes Callovien, Herznach, Bw., Nr. 1432. Seitenansicht. Gr. 1,02. C. 1. **Fig. 9.** *BrigMia Salvadori* Par. & Bon. sp. Oberes Callovien, Herznach, Bw., Nr. 1269 (Samml. Amsler). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2/3. **Fig. 10.** *Brightia Salvadori* Par. & Bon. sp. Unteres Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1308. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. **Fig. 11.** *Brightia Salvadori* Par. & Bon. sp. Mittleres Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1343. Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1.

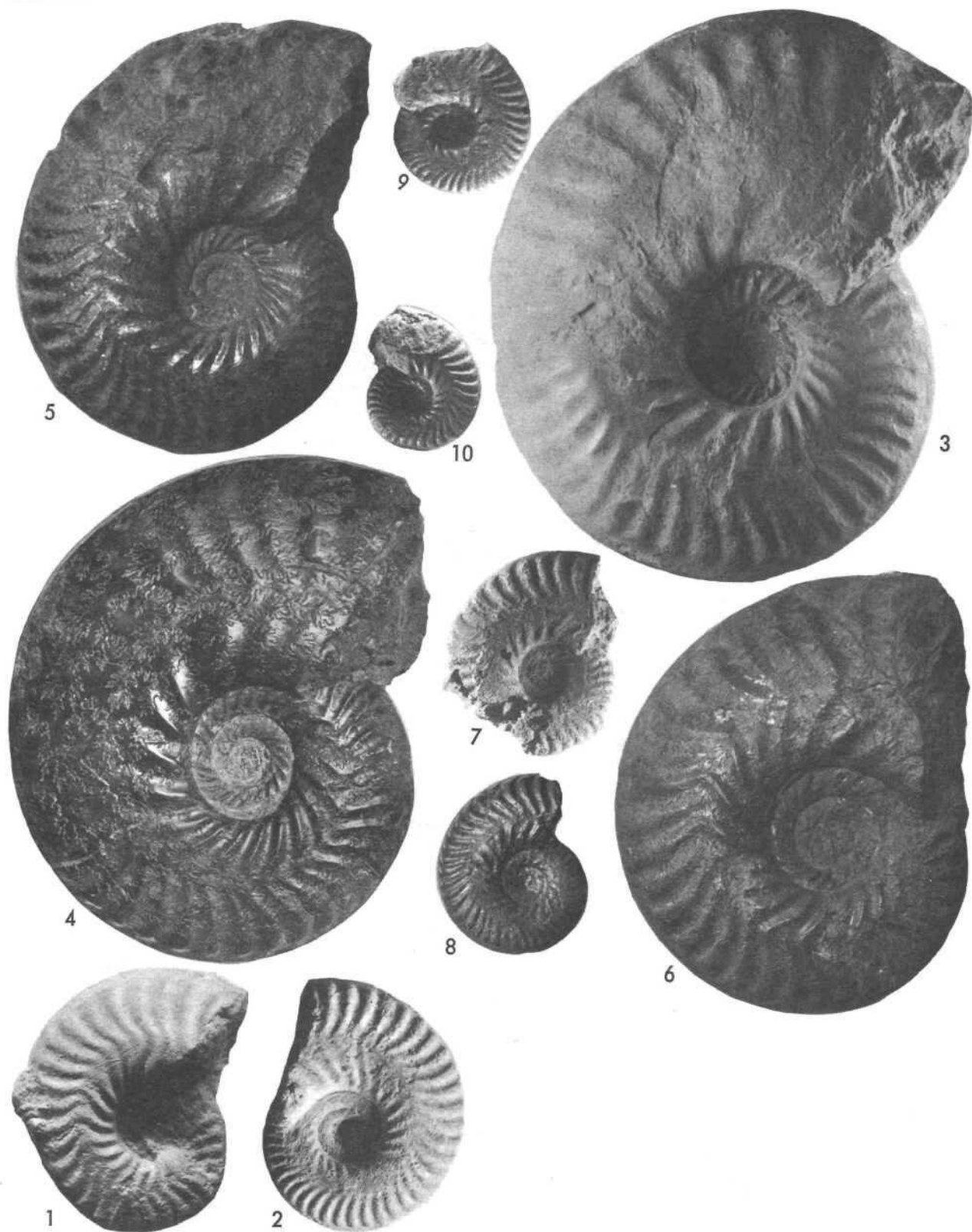


Fig. 1. *Sublunuloceras nodosulcatum* Lah. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1298. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Fig. 2. *Sublunuloceras cf. lairense* Waagen sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1333. Seitenansicht. Nat. Gr. 1). 1. Fig. 3. *Sublunuloceras cf. lairense* Waagen sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1347. Seiteuansicht. Nat. Gr. E. 1. Fig. 4. *Sublunuloceras cf. discoides* Spath. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1331. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Fig. 5. *Sublunuloceras* sp. nov. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1290. Seitenansicht. Gr. 0,87. D. 1. Fig. 6. *Sublunuloceras* (?) sp. nov. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1337. Seitenansicht. Gr. 0,87. E. 1.

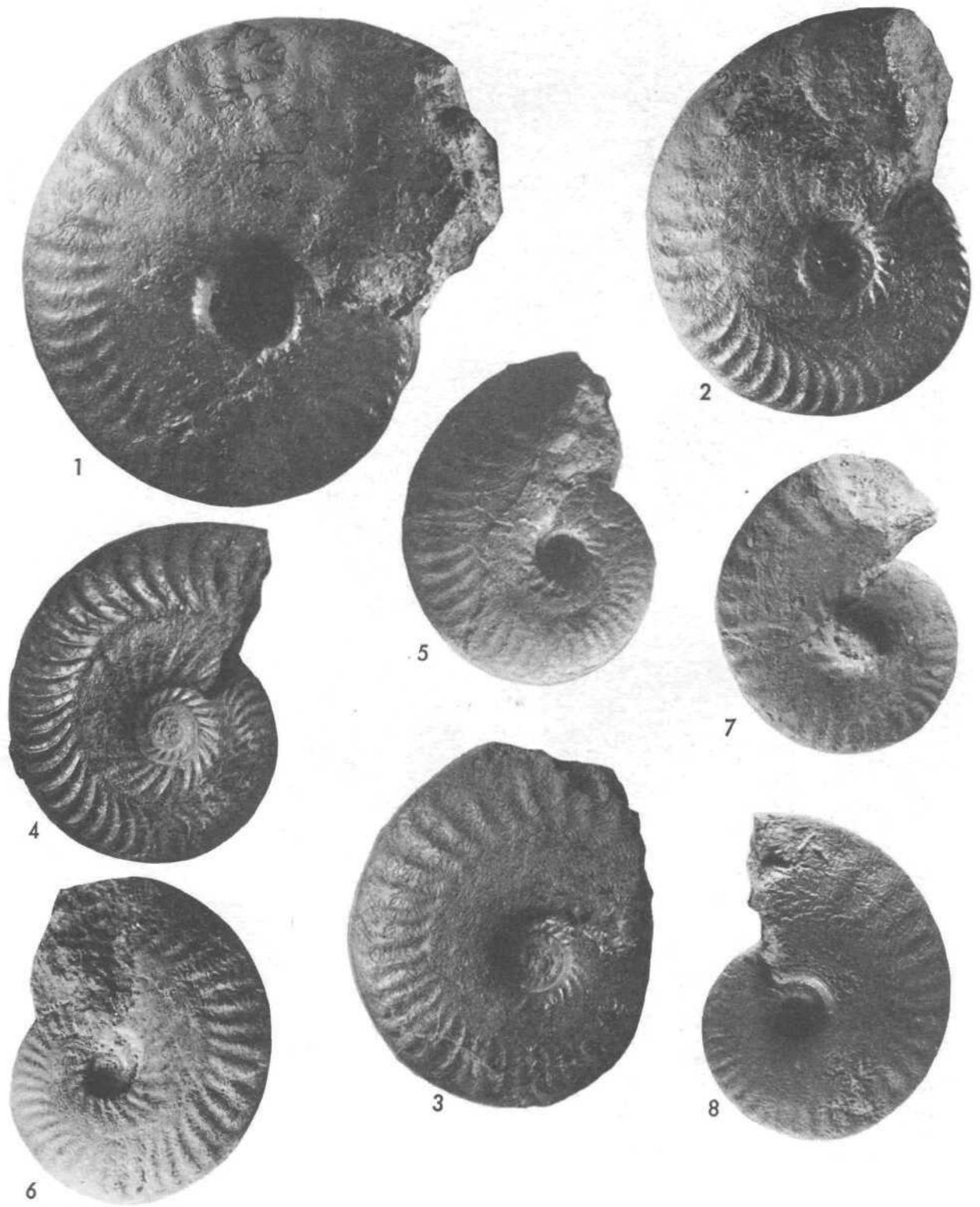


Fig. 1. *Orbignyeras Paulowi* Tsyt. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1291. Seitenansicht. Nat. Gr. (Mit Mundsaum.) D. 1. Fig. 2. *Sublunuloceras cf. lairensse* Waagen sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 4726 (Samml. Frei, 1947). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3. Fig. 3. *Brightia Salvadori* Par. & Bon. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 359 (Samml. Frei). Nat. Gr. C. 1. Fig. 4. *Horioceras* sp. Mittl.-obere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1190. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2/3. Fig. 5. *Paroecotraustes* sp. nov. Unteres Oxfordien (Schicht, wo die Fossilien sehr selten sind). Herznach, Bw., Nr. 1318. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 2. Fig. 6. *Pulealicerus punctatum* Stahl sp. var. Unteres Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 814 (Samml. Frei, 1947). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1. Fig. 7. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1441. Gr. 0,88. F. 1. Fig. 8. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Nr. 1372. Gr. 1,08. F. 2. Fig. 9. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1631. Gr. 0,96. V. 2. Fig. 10. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. (Zentrum von einem Exemplar von 59 mm Durchmesser), Gr. 0,96. F. 2.





**Fig. 1.** *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. (Terrain à chailles marno-calcaires.) La Paturatte (Jura bernois). Nr. Ve. S. 99 (Samml. ETH). Typus von A. Oppel. Pal. Mitt. 1863, S. 194, Tafel 54, Fig. 3. Nat. Gr. Fig. 2. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Bözen, Fricktal (Aargauer Jura). Nr. e. 2515 (Samml. ETH). Typus von *Ammonites rauracus* C. Mayer. Coquilles fossiles. 1864 und 1865, S. 376, Taf. 7, Fig. 4, Nat. Gr. (Wahrscheinlich F. 2.) **Fig. 3.** *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1348, Gr. 0,91 (grösstes Exemplar). F. 2. **Fig. 4.** *Campylites delmontanus* (Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 236 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 2. Fig. 5. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1349. Nat. Gr. F. 2. Fig. 6. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 185 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 2. Fig. 7. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1374. Nat. Gr. F. 2. **Fig. 8.** *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1393. Nat. Gr. F. 2. **Fig. 9.** *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1385. Nat. Gr. F. 2. **Fig. 10.** *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1623. Nat. Gr. F. 2.



**Fig. 1.** *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 537 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 2. **Fig. 2.** *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 410 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 2. (Die Suturlillie, die auf dem Gestein gezeichnet ist, ist falsch. Es sind Elemente von 2 folgenden Kammerwänden miteinander genommen worden.) **Fig. 3.** *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1331. Nat. Gr. F. 2. **Fig. 4.** *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1350. Nat. Gr. F. 2. **Fig. 5.** *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1358. Nat. Gr. F. 2. **Fig. 6.** *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1357. Nat. Gr. F. 2. **Fig. 7.** *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F\*. 394 (Samml. ETH). Gr. 0,90. F. 3. **Fig. 8.** *Campylites helveticus* sp. nov. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 302 (Samml. Frei). Nat. Gr. K. 1.

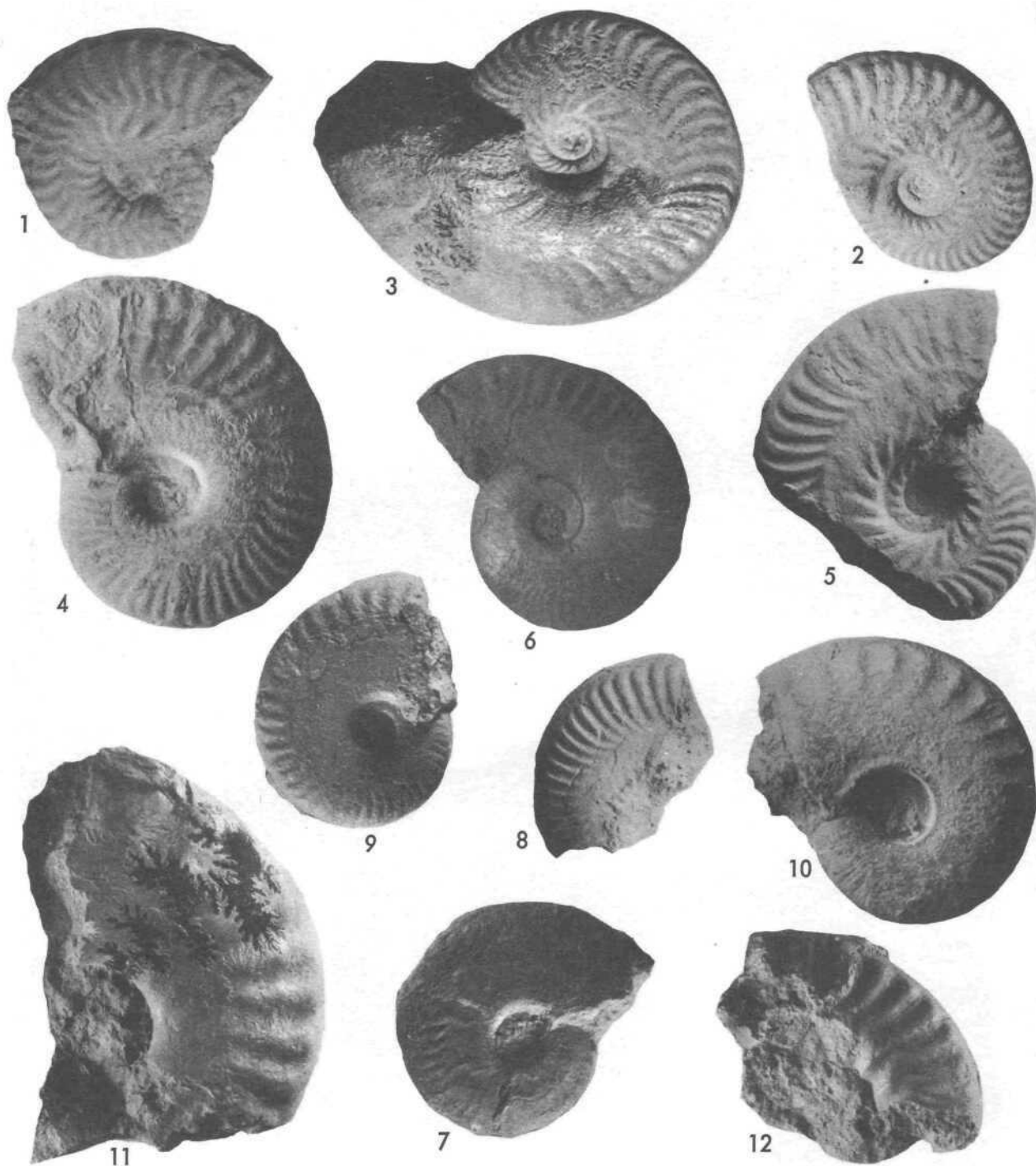
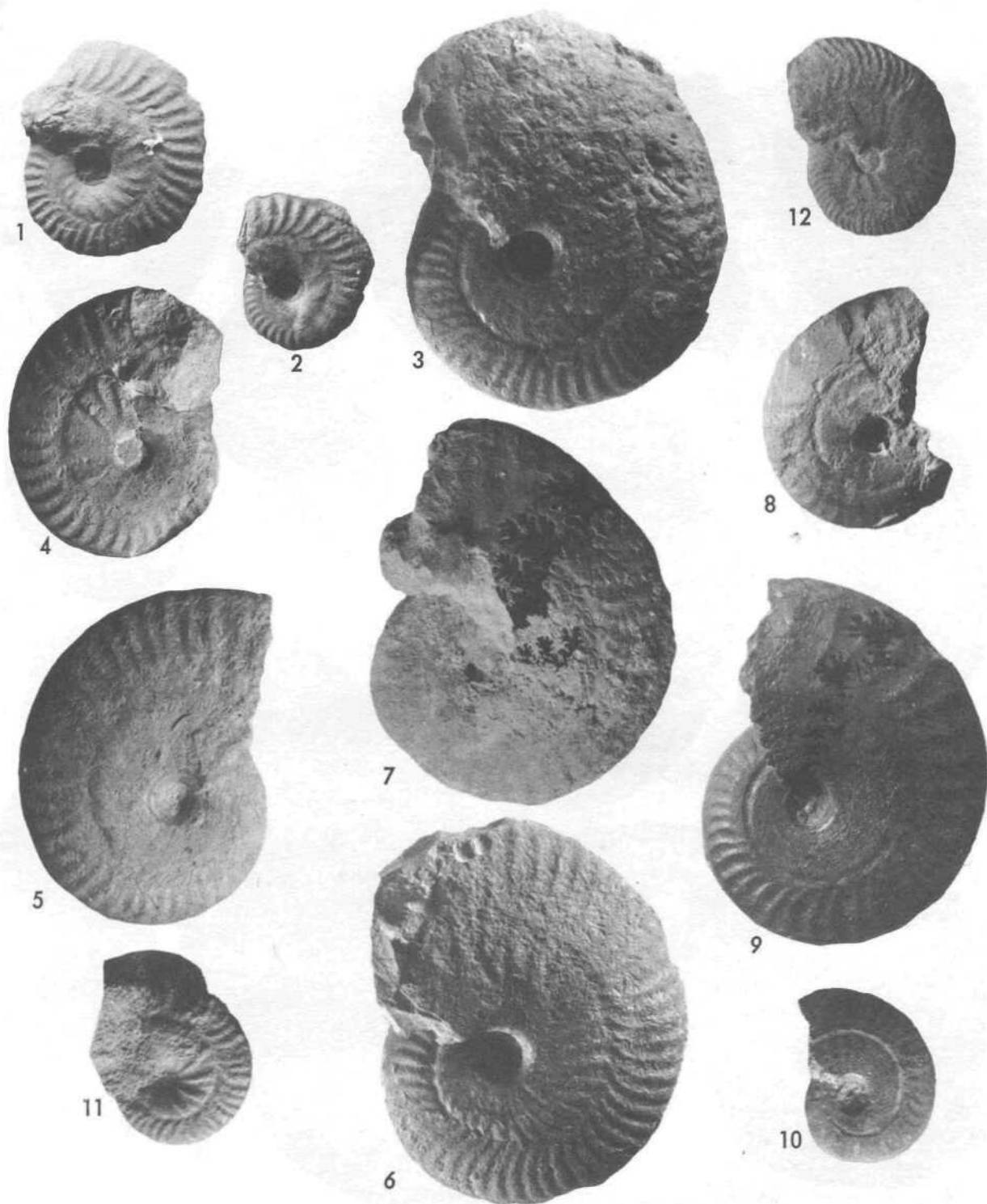
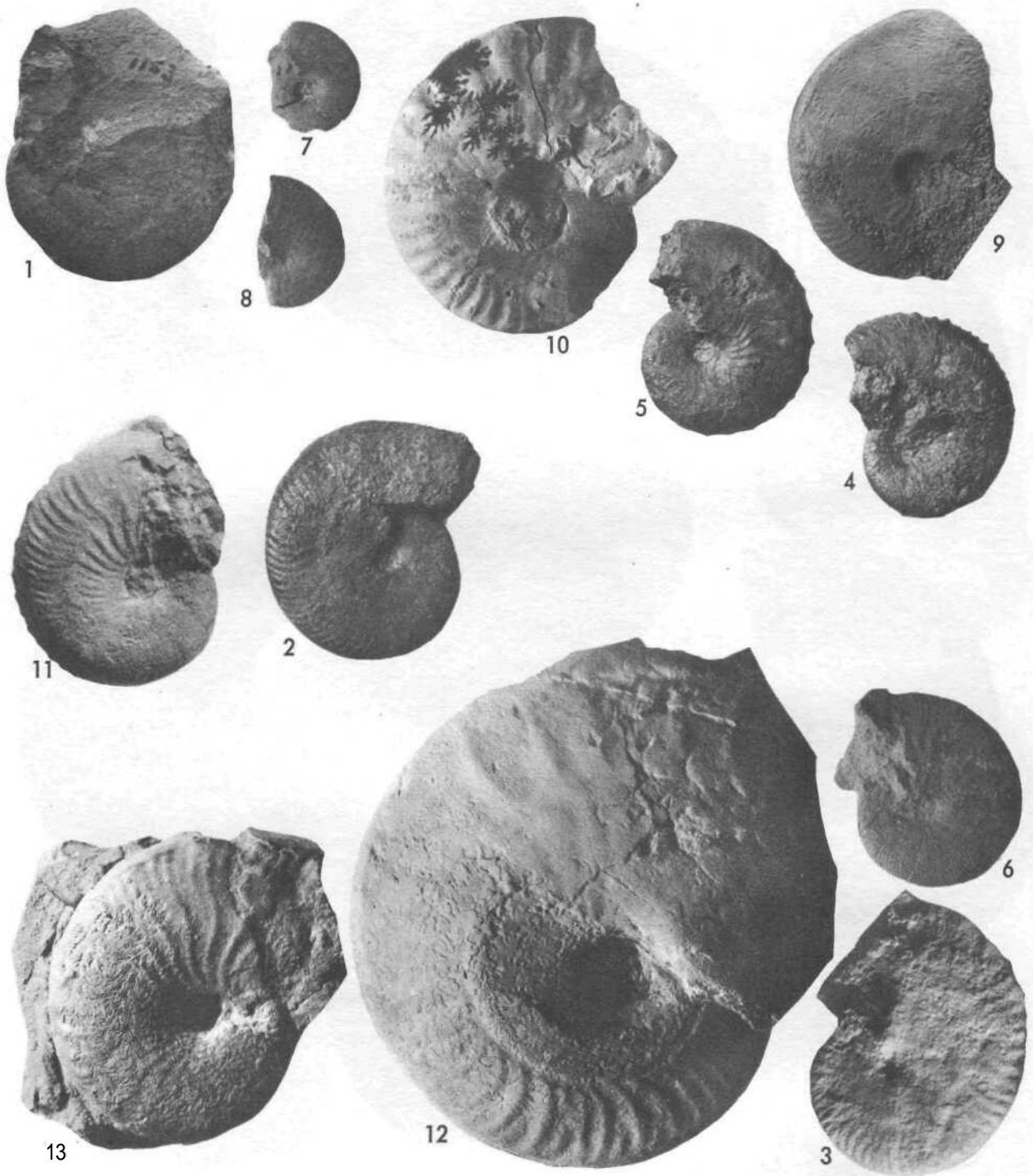


Fig. 1. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien (Terrain à ehaillies marno-calcaires). La Paturatte (Berner Jura). Typus von A. Oppel. Nr. Ve S. 99 (Samml. ETH, Zürich). Schrägaufnahme, die äussersten Enden der Rippen zeigend. Nat. Gr. Fig. 2. *Campylites delmontanus* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Bözen, Fricktal (Aargauer Jura). Nr. e. 2515 (Samml. ETH, Zürich). Typus von Amm. rauracus C. Mayer. Schrägaufnahme, die äussersten Enden der Rippen zeigend. Nat. Gr. F. 2. Fig. 3. *Campylites helveticus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 410 (Samml. Frei). Schrägaufnahme, die äussersten Enden der Rippen zeigend. Nat. Gr. F. 2. Fig. 4. *Pseudocampylites Jolleri* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1340. Gr. 0.97. F. 2. Fig. 5. *Pseudocampylites Jolleri* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1634. Gr. 0.90. F. 2. Fig. 6. *Campylites inermis* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1362. Nat. Gr. F. 2. Fig. 7. *Campylites cf. inermis* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1413. Nat. Gr. F. 2. Fig. 8. *Campylites* sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1632. Nat. Gr. F. 3. Fig. 9. *Campylites* (?) sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1415. Nat. Gr. F. 2. Fig. 10. *Trimarginites* (?) *taeniolatus* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1635. Gr. 1.13. F. 3. Fig. 11. *Pseudobrightia* sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1412. Nat. Gr. F. 2. Fig. 12. *Pseudobrightia* sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1410. Nat. Gr. F. 2/3.



**Fig. 1.** *Ochetoceras frickense* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1443. Fr. 0,93. F. 3. **Fig. 2.** *Ochetoceras cf. dentosum* Qu. sp. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 316 (Samml. Frei). (Siehe Taf. 27, Fig. 4.) Gr. 0,96. F. 3. **Fig. 3.** *Ochetoceras canaliculatum* (v. Buch) Oppel sp. Unterer Argovien (Birmensdorfer Schichten, untere Mergel). Herznach, Bw., Nr. F. 638 (Samml. Frei). Gr. 0,85. G. (unten). **Fig. 4.** *Ochetoceras canaliculatum* (v. Buch) Oppel sp. Unterer Argovien (Birmensdorfer Schichten, Kalke über die Mergel). Herznach, Bw., Nr. 1450. Gr. 0,98. G. (Kalk). **Fig. 5.** *Ochetoceras canaliculatum* (v. Buch) Oppel sp. Unterer Argovien (Birmensdorfer Schichten, Kalke). Herznach, Bw., Nr. F. 518 (Samml. Frei). Nat. Gr. G. (Kalk). **Fig. 6.** *Ochetoceras canaliculatum* (v. Buch) Oppel sp. Unterer Argovien (Birmensdorfer Schichten, Kalke). Herznach, Bw., Nr. F. 593 (Samml. Frei). Gr. 0,85. G. (Kalk). **Fig. 7.** *Ochetoceras canaliculatum* (v. Buch) Oppel sp. Unterer Argovien (Birmensdorfer Schichten, Kalke). Herznach, Bw., Nr. 1451. Gr. 0,99 (Sutur). G. (Kalk). **Fig. 8.** *Fehlmannites jurensis* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1152. Gr. 0,94. F. 3. **Fig. 9.** *Fehlmannites jurensis* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 306 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 3. **Fig. 10.** *Canaliculites argoviensis* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 301 (Samml. Frei). (Siehe auch Taf. 27, Fig. 5.) Gr. 0,90. F. 2. **Fig. 11.** *Roltieria Freii* sp. nov. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 642 (Samml. Frei). (Siehe auch Taf. 27, Fig. 7.) Gr. 0,96. C. 1. **Fig. 13.** *Roltieria cf. canaliculata* (Qu.) Rollier (*Taramelliceris*). Herznach, Bw., Nr. 1420. (Siehe auch Taf. 30, Fig. 1.) Nat. Gr. D. 1.





**Fig. 1.** *Rollieria* sp. A. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1153. Nat. Gr. D. 1. **Fig. 5.** *Rollieria* sp. B. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1169. Gr. 0,95. E. 1. **Fig. 3.** *Rollieria* sp. C. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1154. Nat. Gr. (Siehe auch Taf. 27, Fig. 9). D. 1. **Fig. 4.** *Richeiceras* cf. *PicMeri* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1408. (Siehe Taf. 29, Fig. 7.) Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3. **Fig. 3.** *Richeiceras* cf. *Pichleri* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1407. Seitenansicht. (Siehe Taf. 30, Fig. 2.) Nat. Gr. F. 1. **Fig. 6.** *Richeiceras* cf. *Richei* de Lor. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1423a. Seitenansicht. (Siehe Taf. 30, Fig. 3.) Nat. Gr. F. 3. **Fig. 7.** *Richeiceras* sp. C. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 460 (Samml. ETH). Seitenansicht. Nat. Gr. F. 2. **Fig. 8.** *Richeiceras* sp.  $\beta$ . Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1423b. Seitenansicht. (Siehe Taf. 30, Fig. 4.) Nat. Gr. F. 3. **Fig. 9.** *Richeiceras* sp. A. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1419. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2/3. **Fig. 10.** *Orbiunceras* cf. *Paulowi* de Tsyt. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1418. Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. **Fig. 11.** *Taramelliceras* *Sarasini* de Lor. sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten). Herznach, Nr. 1671 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 1,06. G. **Fig. 12.** *Ocheloceras* cf. *mexicanum* Burck. Mittl.-oberes Argovien? Herznach, Willihof, Nr. 1667 (Samml. Rollier, 1923). Nat. Gr. **Fig. 13.** *Taramelliceras* cf. *Bachi* Oppel sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten). Herznach, Bw., Nr. F. 435 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. G. (oben).

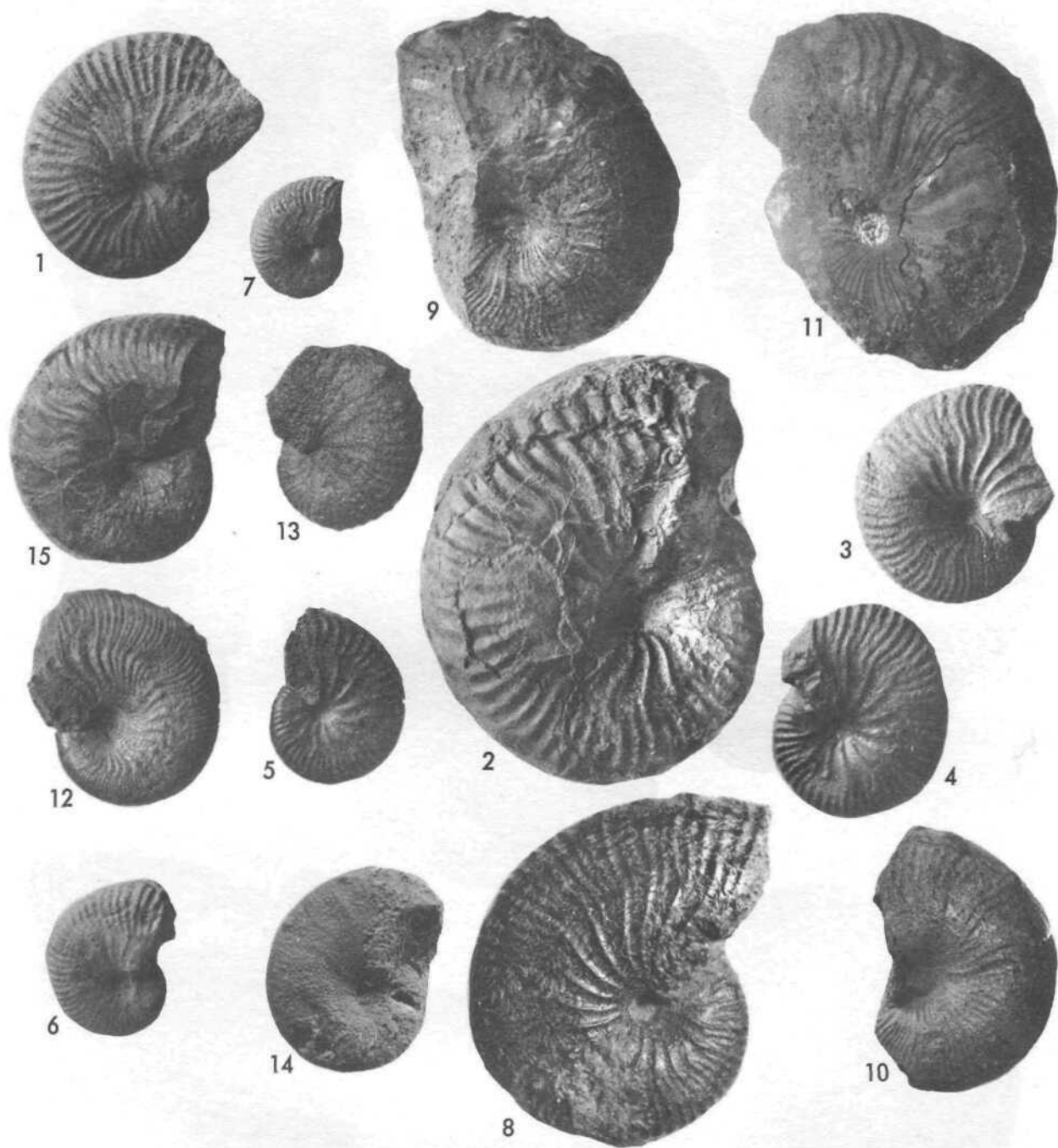


Fig. 1. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1401. Nat. Gr. E. 1. Fig. 2. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 274 (Samml. Frei). Gr. 0,99. F. 2. Fig. 3. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 564 (Samml. Frei). Gr. 0,99. F. 2. Fig. 4. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 565 (Samml. Frei). Gr. 0,99. F. 2. Fig. 5. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 637 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 2. (Den Beginn der randlichen Knoten zeigend.) Fig. 6. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1404. Nat. Gr. F. 2. Fig. 7. *Taramelliceras pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1402. Nat. Gr. F. 2. Fig. 8. *Taramelliceras cf. pseudoculatum* Buk. sp. var. Mittlere Cordaten-Schichten. Bw., Nr. F. 300 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 2. Fig. 9. *Taramelliceras argoviense* sp. nov. Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1398. (Siehe Taf. 29, Fig. 2.) Gr. 0,96. F. 3. Fig. 10. *Taramelliceras argoviense* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1399. (Siehe Taf. 29, Fig. 1.) Gr. 0,96. F. 2. Fig. 11. *Taramelliceras cf. argoviense* sp. nov. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1400 (selten). (Siehe Taf. 29, Fig. 3.) Nat. Gr. E. 2. Fig. 12. *Taramelliceras* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 275 (Samml. Frei). (Siehe Taf. 29, Fig. 4.) Nat. Gr. F. 2. Fig. 13. *Taramelliceras cf. Langi* de Lor. sp. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Kalkofen (Samml. Rollier, Nr. 1395). (Siehe Taf. 29, Fig. 5.) Nat. Gr. C. 1. Fig. 14. *Taramelliceras* sp. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Hübsteil, Nr. 1405 (Samml. Rollier). (Siehe Taf. 29, Fig. 6.) Nat. Gr. C. 1. Fig. 15. *Taramelliceras cf. minax*. Buk. sp. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 467 (Samml. Frei). (Siehe Taf. 28, Fig. 7.) Nat. Gr. F. 2.

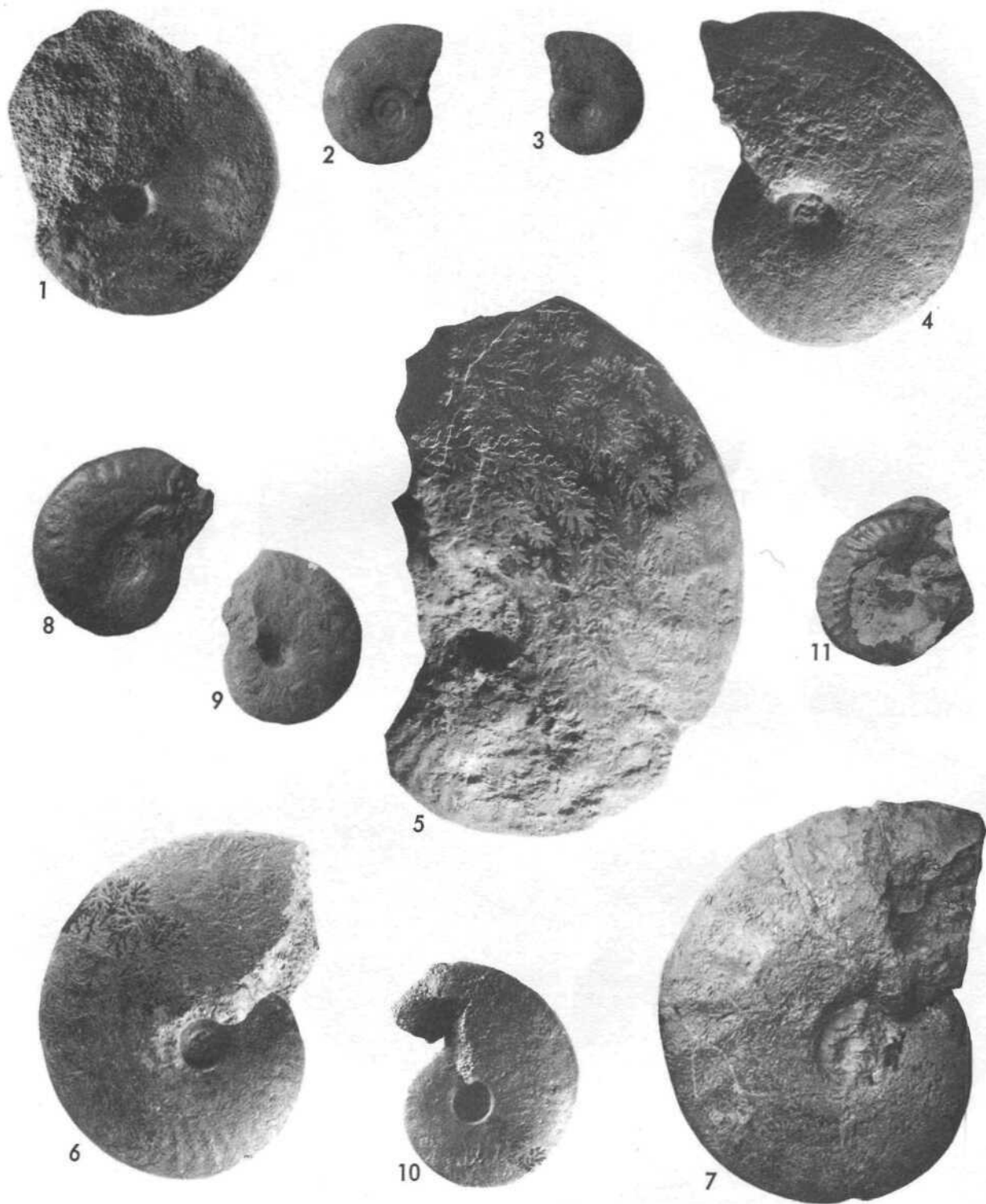


Fig. 1. *Trimarginites primigenius* sp. nou. Obere Athleta-Schichten. Herznach, Willihof (Samml. Rollier), Nr. 1174. Gr. 0,94. B. 7. Fig. 2. *Trimarginites villersi* Rollier. Mittlere Cordaten-Schichten, Herznach, Bw., Nr. 1162. Nat. Gr. F. 2. Fig. 3. *Trimarginites villersi* Rollier. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1163. Nat. Gr. F. 2. Fig. 4. *Trimarginites villersi* Rollier. Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 488 (Samml. Frei). Gr. ca. 1. F. 3. Fig. 5. *Trimarginites villersi* Rollier. Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1147. Gr. 1,06 (wegen Suture). F. 3. Fig. 6. *Trimarginites* cf. *villersi* Rollier. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 804 (Samml. Frei). Gr. 1,0. F. 2. Fig. 7. *Trimarginites villersi* Rollier. Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Nr. 1167 (Samml. Rollier). Nat. Gr. F. 3. Fig. 8. *Trimarginites* sp. A. Mittlere Cordaten-Schichten? Herznach, Bw., Nr. 1168. Nat. Gr. (Mit Mundsaum.) F. 2? Fig. 9. *Trimarginites* sp. B. Mittlere Cordaten-Schichten, Herznach, Bw., Nr. F. 406 (Samml. Frei). (Siehe Taf. 27, Fig. 8.) Gr. 0,93. F. 2. Fig. 10. *Neoprionoceras* sp. Mittlere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1619. Nat. Gr. C. 2. Flg. 11. *Trimarginites* sp. D. Oberes Callovien (C. 3). Hornussen bei Frick, Nr. e. 215 (Samml. ETH). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3.

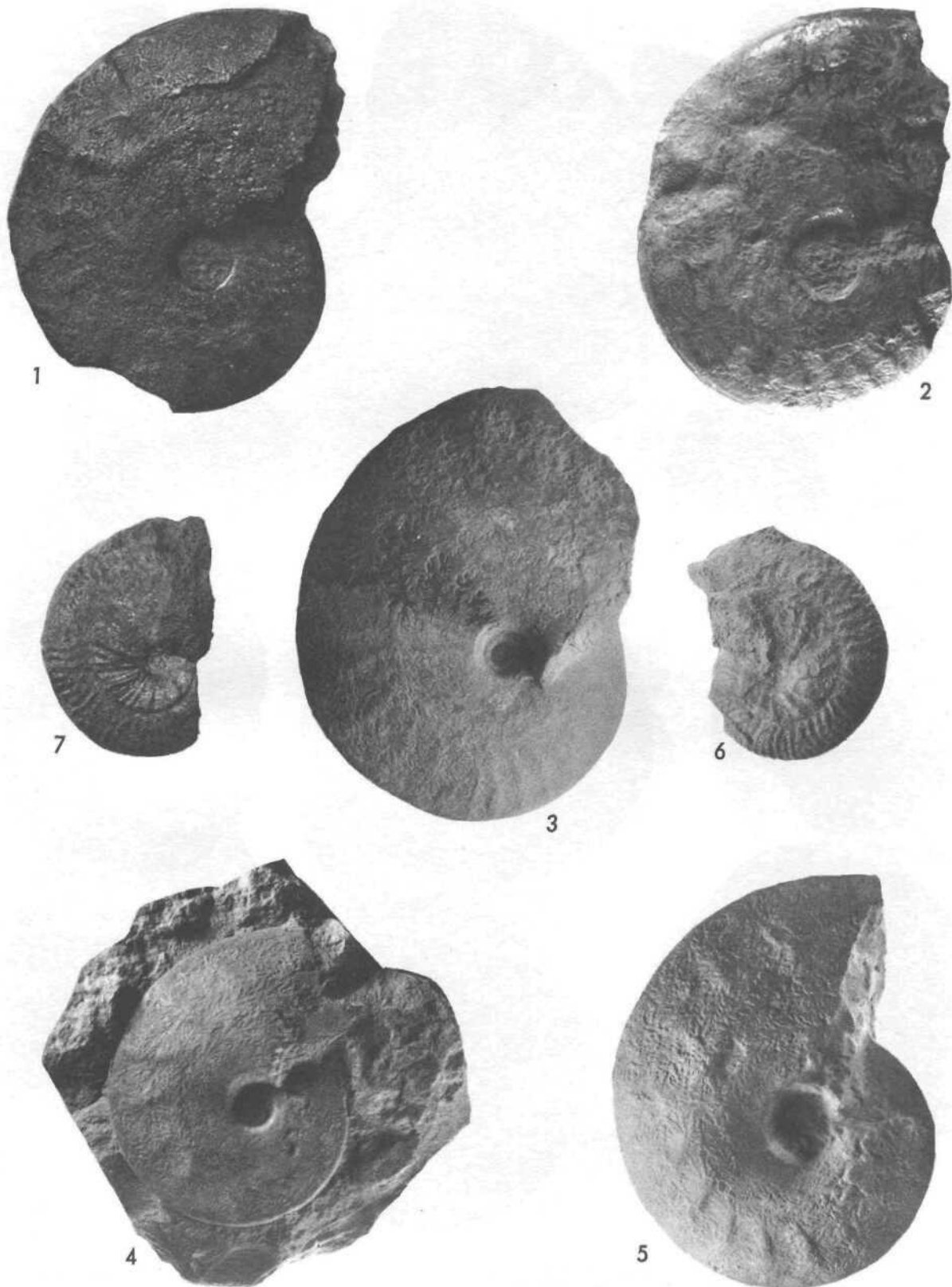


Fig. 1. *Trimarginites villersi* Rollier, Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1411. Nat. Gr. F. 2. Fig. 2. *Trimarginites* sp. C. Untere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1255. Nat. Gr. F. 1. Fig. 3. *Trimarginites* cf. *Henrici* d'Orb. sp. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1618. Gr. 0,92. F. 2. Fig. 4. *Trimarginites Arollicus* Oppel sp. Untere Birmensdorfer Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 605 (Samml. Frei). Gr. 0,86. G. (oben). Fig. 5. *Trimarginites Arollicus* Oppel sp. Untere Birmensdorfer Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 747 (Samml. Frei). Gr. 0,87. G. (unten). Fig. 6. *Rollieria* cf. *canaliculata* (Qu.) Rollier f. *Taramelliceras*) Mittlere *Athleta*-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1151. Nat. Gr. C. 2. Fig. 7. *Rollieria Rollieri* sp. noa. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1152. Gr. 0,96. (Siehe auch Taf. 27, Fig. 11.) D. 1.



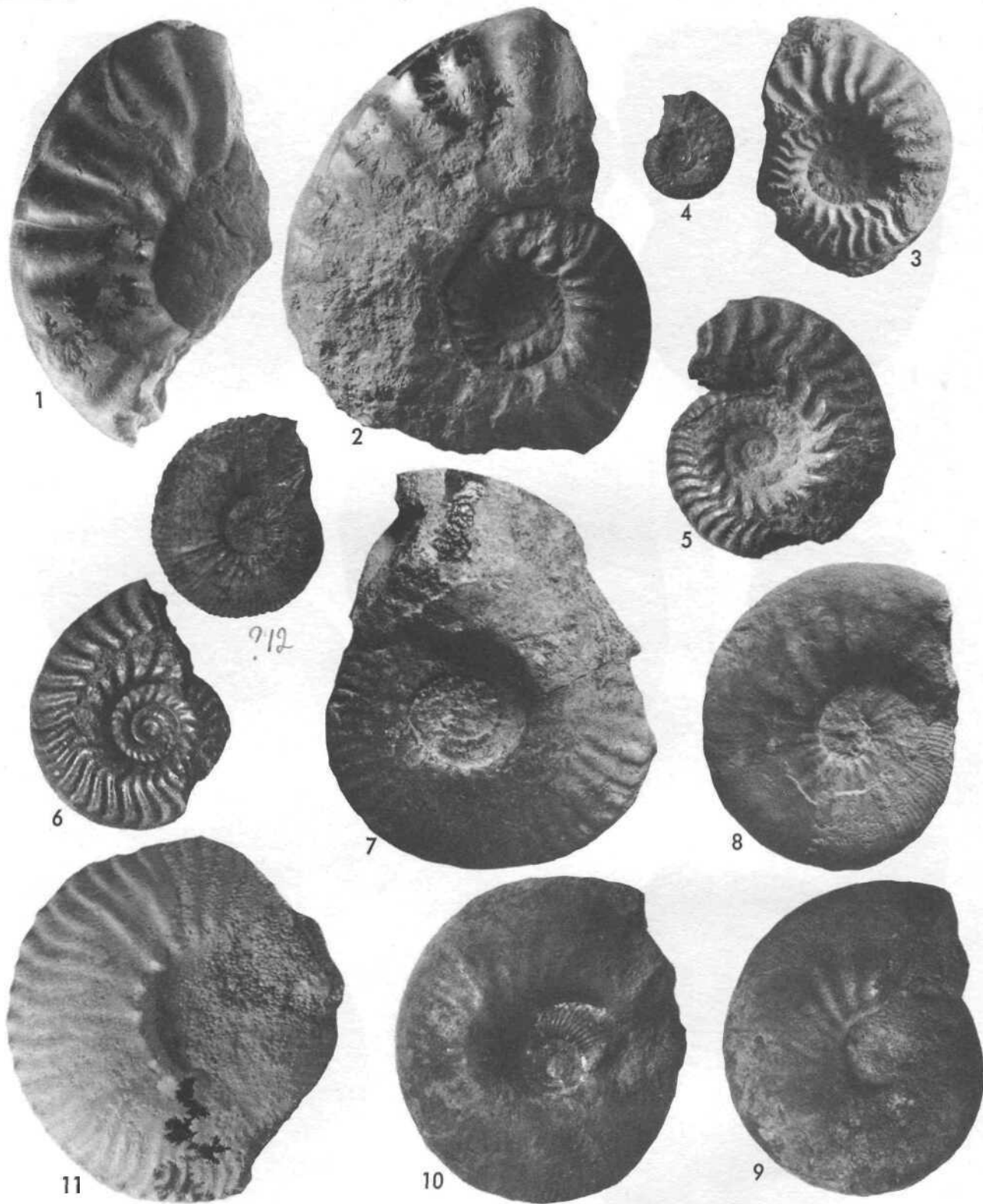


Fig. 1. *Pseudobrightiajurana* sp. nov. Oberes Oxfordien. Heranach, Bw., Nr. 1446. Gr. 0,83. F. 1. Fig. 2. *Pseudobrightiajurana* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 183 (Samml. Frei). Gr. 0,86. F. 2, gegen F. 3. Fig. 3. *Pseudobrightiajurana* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 563 (Samml. Frei). Nat. Gr. F. 3. Fig. 4. *Pseudobrightia jurana* (?) nov. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1389 (vermutlich junges Exemplar). Nat. Gr. F. 2. Fig. 5. *Campylites* (?), *Pseudobrightia* (?) sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1363. Nat. Gr. F. 2. Fig. 6. *Campylites* (?), *Pseudobrightia* (?) sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1366, Nat. Gr. F. 2. Fig. 7. *Sublunuloceras* (?) sp. nov. 13. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1409. (Samml. Rollier), Seitenansicht. Nat. Gr. D. 1. Fig. 8. *Keplerites enodatum* Nikit. sp. var. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1108. Nat. Gr. A. 5. Fig. 9. *Keplerites enodatum* Nikit. sp. var. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1211. Nat. Gr. A. 5. Fig. 10. *Keplerites enodatum* Nikit. sp. var. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1196. Nat. Gr. A. 4. Fig. 11. *Zugokosmoceras* cf. *obductum* S. S. Buchman. Anceps-Schichten. Heranach, Bw., Nr. 1215. Nat. Gr. B. 7. Fig. 12. *Zugokosmoceras* Jason Rein. sp. Obere Macrocephalen-Schichten (?), Herznach (Willihof?) Nr. V. S. 1213 (Samml. ETH). Gr. 1,02. A. 5?

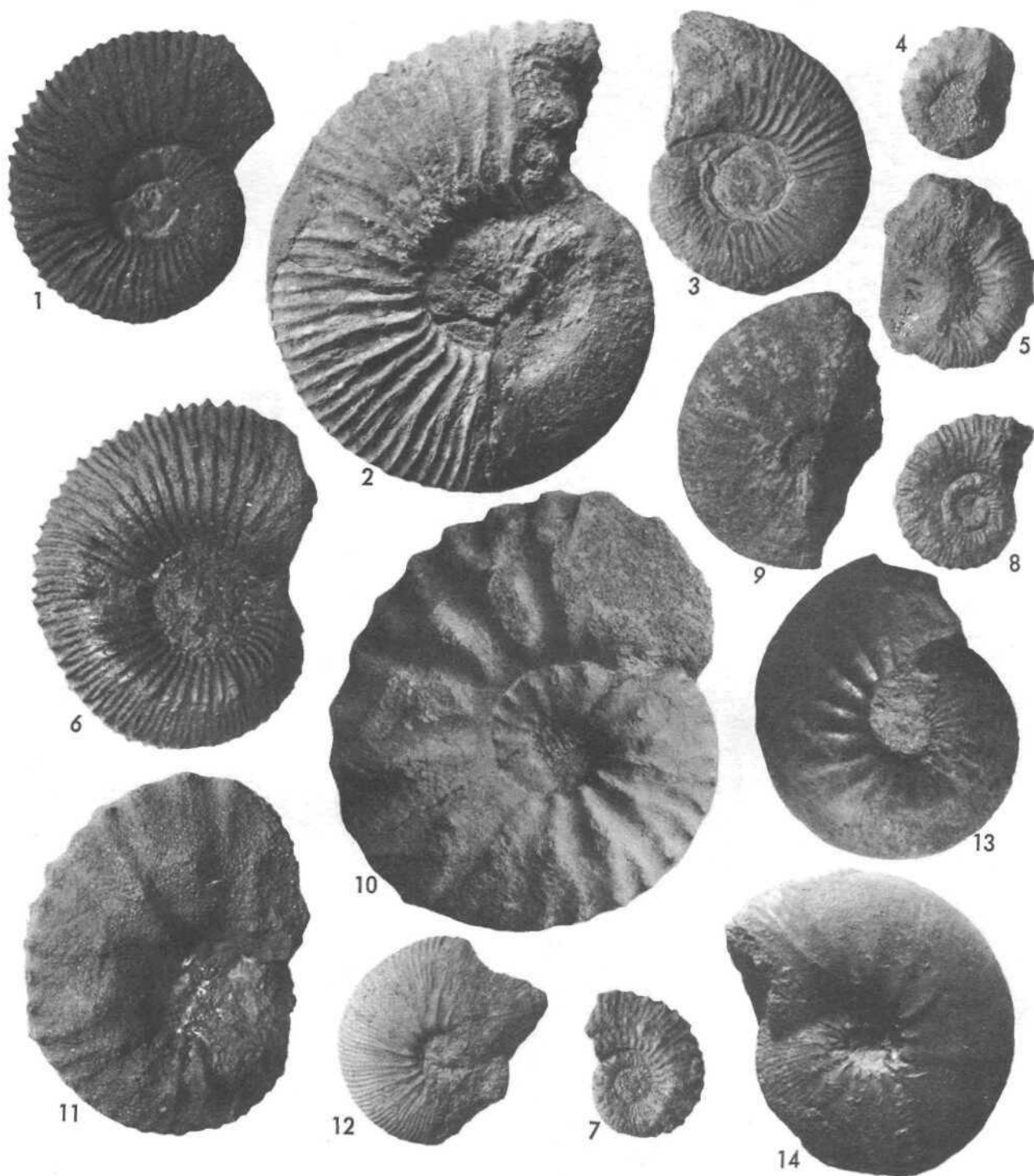
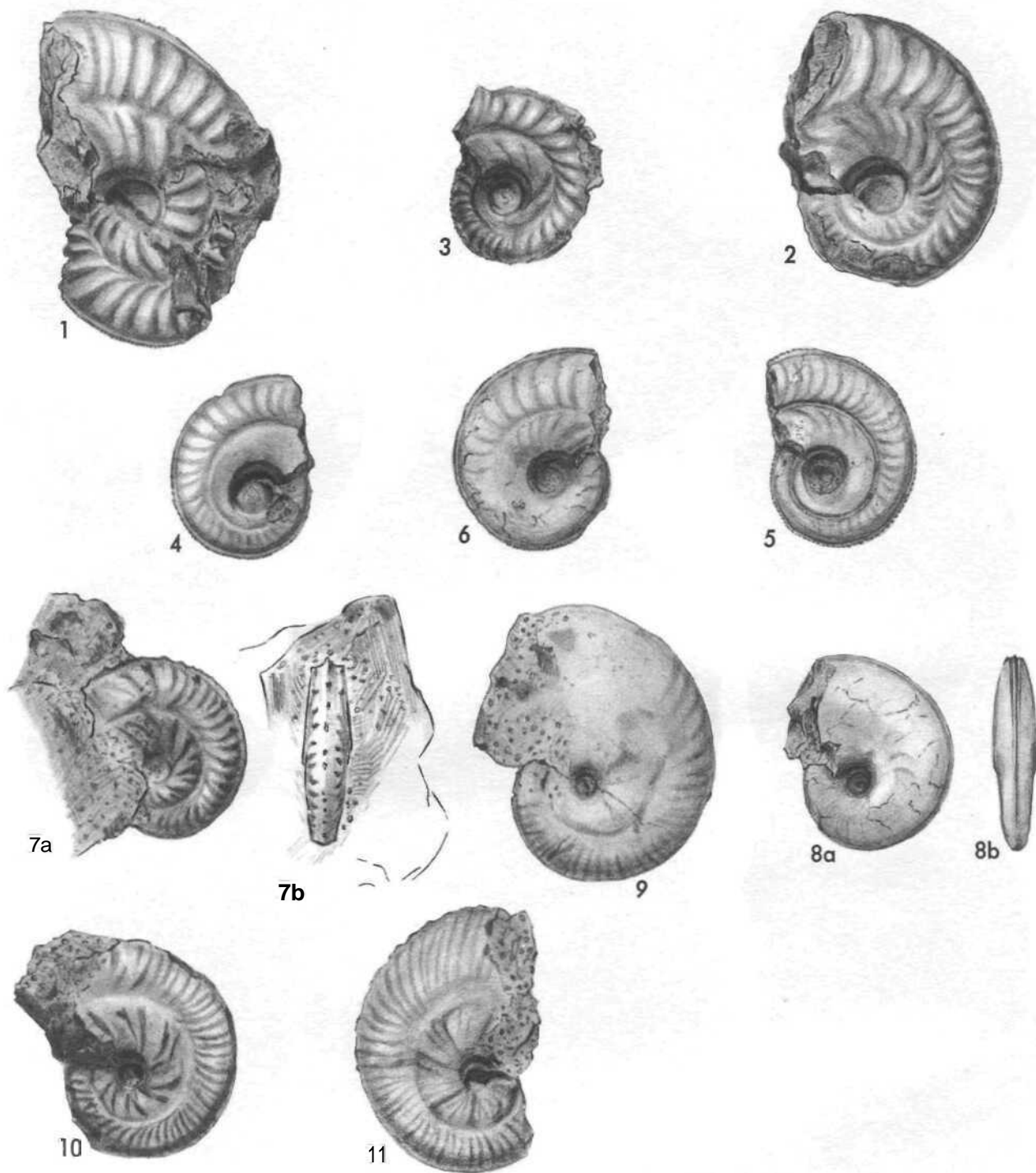
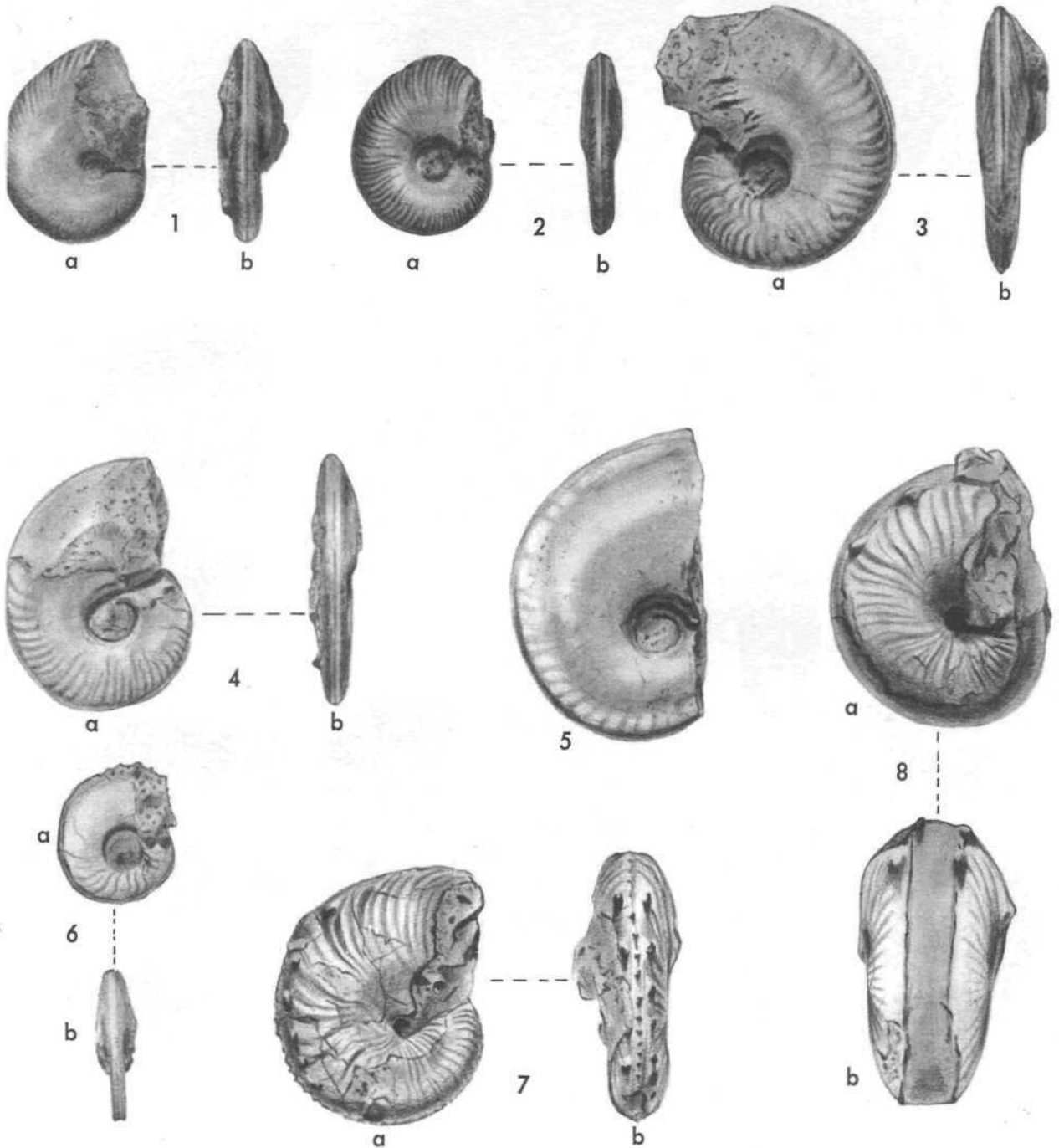


Fig. 1. *Cosmoceras Duncani* Sow. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 8Ü1 (Samml. Frei). Nat. Gr. C. 3. Fig. 2. *Cosmoceras Duncani* Sow. sp. Oberes Oxfordien. Hornussen, Nr. e. 4076 (Samml. ETH). Gr. 0,91. F. 2. Fig. 3. *Cosmoceras cf. spoliatum* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Nr. 1123 (Samml. Rollier). Nat. Gr. C. 3. Fig. 4. *Cosmoceras spinosum* Sow. sp. Oberes Callovien. Hofacker (S. von Ueken bei Herznach), Nr. 1219 (Samml. Rollier). Nat. Gr. C. 2. Fig. 5. *Cosmoceras spinosum* Sow. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1220. Nat. Gr. (Mit spärlichen Hauptrippen.) C. 2. Fig. 6. *Cosmoceras spinosum* Sow. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. [\* 739] (Samml. Frei). Nat. (ir. C. 3. Fig. 7. *Cosmoceras spinosum* Sow. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1216. Nat. Gr. E. t. Fig. 8. *Cosmoceras spinosum* Sow. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1217. Nat. Gr. K. 1. Fig. 9. *Kepplerites* sp. Mittleres Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1204. Nat. Gr. (A. 4) Basis). Fig. 10. *Spinikosmoceras cf. aculeatum* Eichw. (in Fig. Lahusen) sp. Anceps-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1194. Gr. 0,90. (Ca. 20 cm unterhalb der Leitschicht.) B. 5/B. 6. Fig. 11. *Spinikosmoceras cf. aculeatum* Eichw. (in Fig. Lahusen) sp. Obere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. K. 95 (Samml. Knecht, Frick). Nat. Gr. C. 3. Fig. 12. *Kepplerites enodatum* Nikit. sp. var. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1212. Nat. Gr. A. 5. Fig. 13. *Kepplerites enodatum* Nikit. sp. var. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F\*. 242 (Samml. ETH). Nat. Gr. A. 5. Fig. 14. *Kepplerites enodatum* Nikit. sp. var. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1197. Nat. Gr. A. 5.



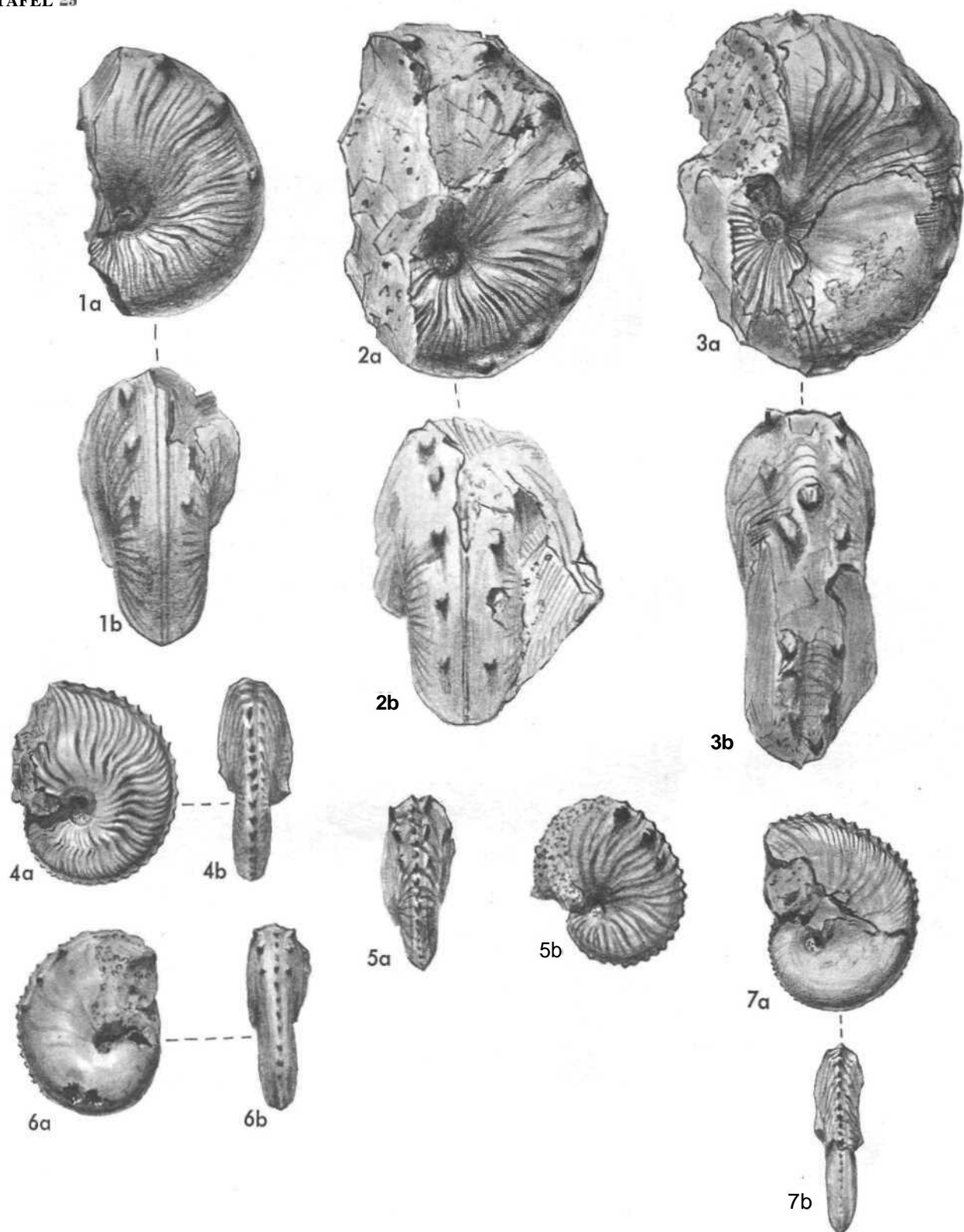
**Fig. 1.** *Ocheloceras frickense* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1442. Nat. Gr. F. 3. **Fig. 2.** *Ocheloceras Irickense* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1445. Nat. Gr. F. 3. **Fig. 3.** *Ocheloceras frickense* sp. nov. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1444. Nat. Gr. (Junges Stadium?) F. 3. **Fig. 4.** *Ocheloceras cf. dentosum* Qu. sp. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 316 (Samml. Frei). (Siehe Taf. 20, Fig. 2.) Nat. Gr. F. 3. **Fig. 5.** *Canaliculites argoviensis* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 301 (Samml. Frei). (Siehe Taf. 20, Fig. 10.) Nat. Gr. F. 2. **Fig. 6.** *Neoprionoceras Girardoli* de Lor. sp. Oberste Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1256. Nat. Gr. F. 3. **Fig. 7a-b.** *Rollieria Freii* sp. nov. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 642 (Samml. Frei). (Siehe Taf. 20, Fig. 11.) Nat. Gr. a) Seitenansicht; b) Siphonalansicht. **Fig. 8a-b.** *Trimarginites* sp. B. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 406 (Samml. Frei). (Siehe Taf. 23, Fig. 9.) Nat. Gr. F. 2. a) Seitenansicht; b) Siphonalansicht. **Fig. 9.** *Rollieria* sp. C. Unterer Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1154. (Siehe Taf. 21, Fig. 3.) Nat. Gr. D. 1. **Fig. 10.** *Rollieria cf. canaliculata* (Qu.) Rollier sp. Mittlere Athleta-Schichten. Hornussen bei Frick, Nr. c. 215 (Samml. ETH). Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2. **Fig. 11.** *Rollieria Rollieri* sp. nov. Unterer Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1152. Seitenansicht. (Siehe Taf. 24, Fig. 7.) Gr. 0,96. D. 1.

Diese Figuren sind von Dr. R. Brunnenschweiler gezeichnet.

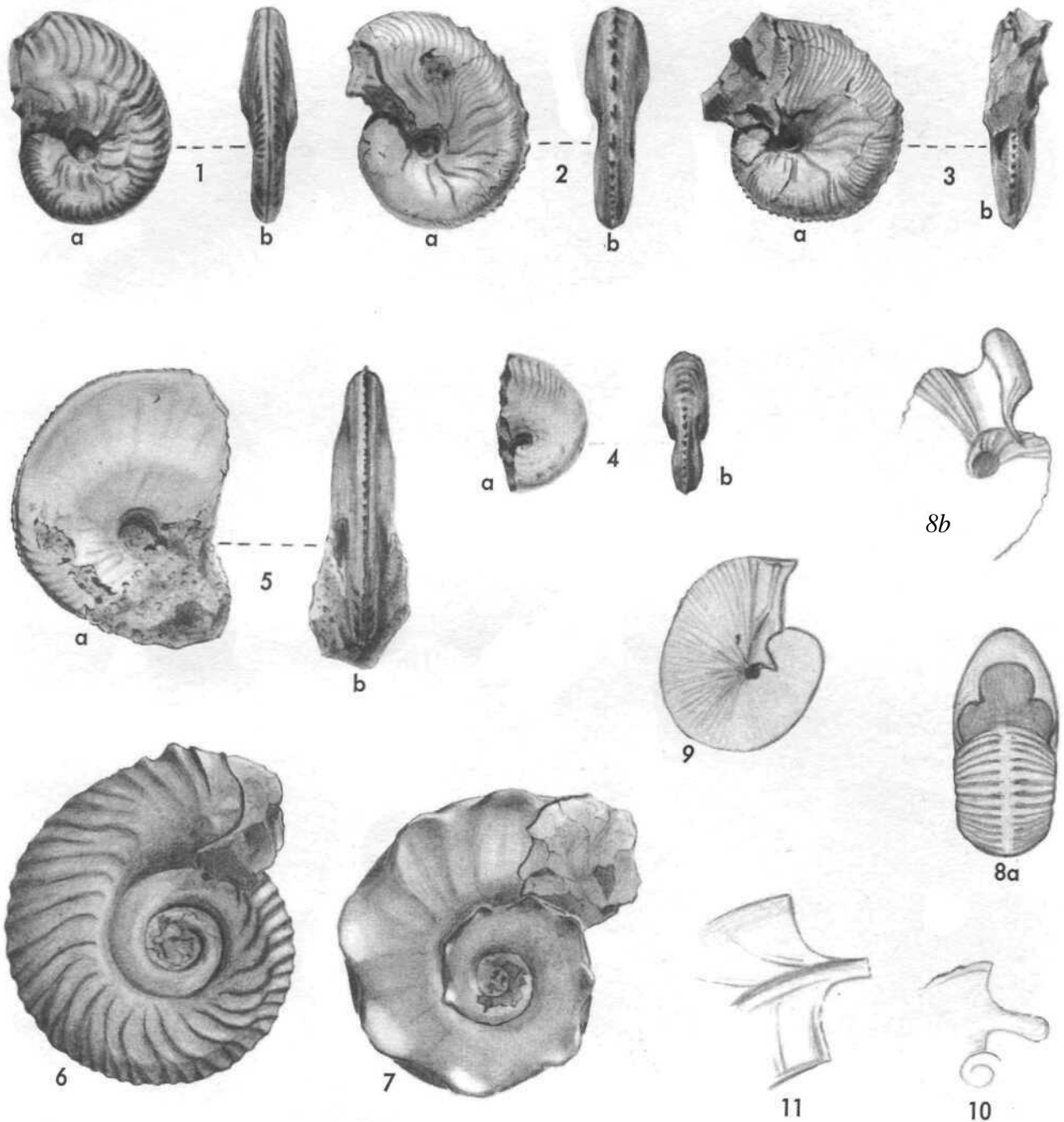


**Fig. 1a-b.** *Oppelia cf. subcostaria* Oppel sp. Obere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1154 (Samml. Rollier, 1921). a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 6, Fig. 2.) Nat. Gr. C. 3. **Fig. 2a-b.** *Oppelia* sp. A. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1257. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 6, Fig. 4.) Nat. Gr. C. 1. **Fig. 3a-b.** *Oppelia* sp. A. Mittlere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1445. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 6, Fig. 5.) Nat. Gr. G. 2. **Fig. 4a-b.** *Oppelia* sp. A. Obere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1155. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 6, Fig. 6.) Nat. Gr. C. 3. **Fig. 5.** *Trimarginites cf. primigenius* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach, Hübstel, Nr. 1620 (Samml. Rollier). Seitenansicht. C. 2/3. **Fig. 6a-b.** *Concavitesparallelus* (Rein.) Qu. sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1422. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 6, Fig. 8.) Nat. Gr. D. 1. **Fig. 7a-b.** *Taramellicerias cf. minax* Buk. sp. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 467 (Samml. Frei). a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 22, Fig. 15.) Nat. Gr. F. 2. **Fig. 8a-b.** *Taramellicerias argoviense* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Gipsabguss (Museum Aarau). a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. Nat. Gr. F. — Zeichnungen von Dr. Brunnschweiler.

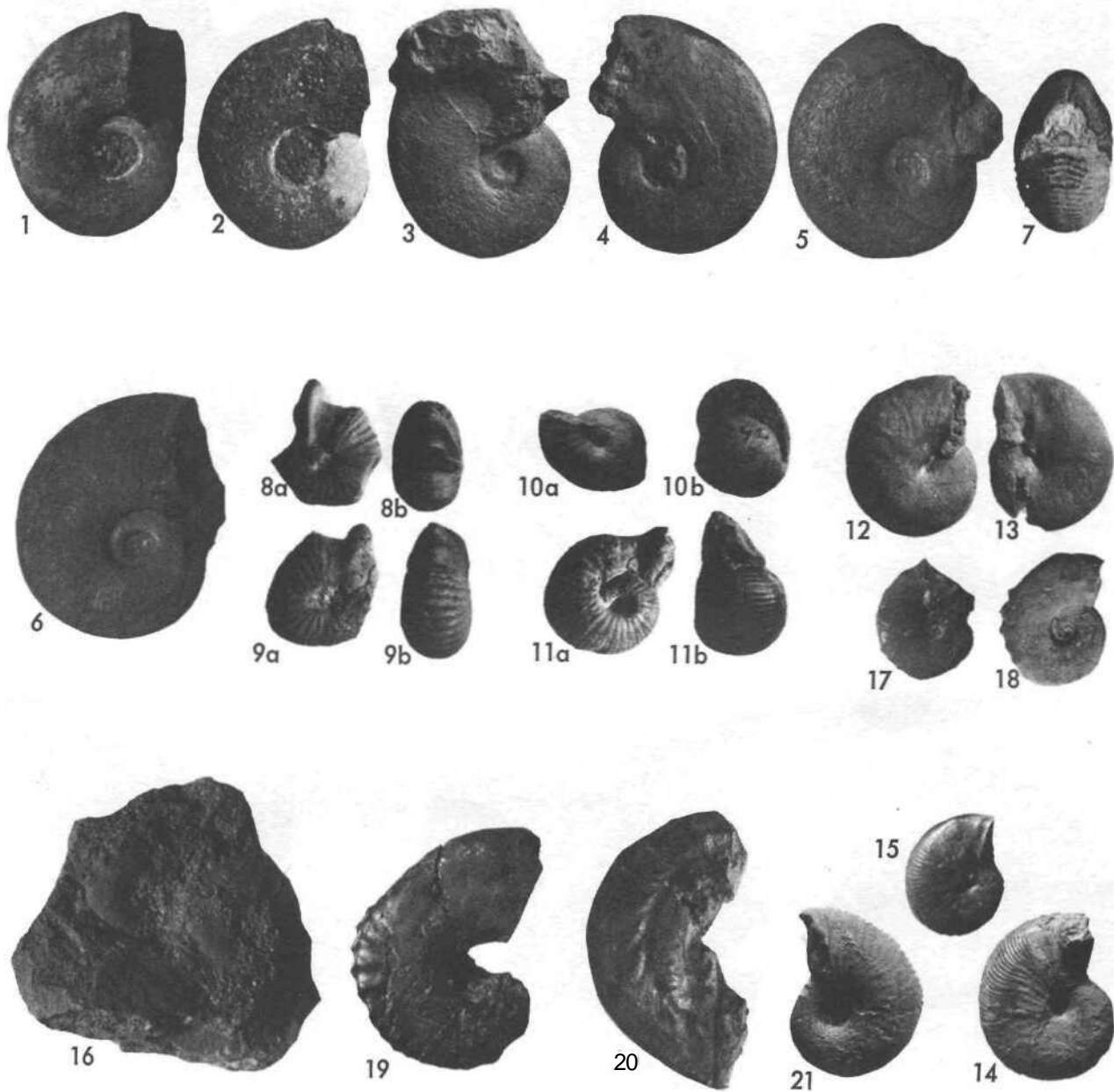




**Fig. 1a-b.** *Taramelliceras argoviense* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1399. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 22, Fig. 10.) Nat. Gr. F. 2. **Fig. 2a-b.** *Taramelliceras argoviense* sp. nov. Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1398. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 22, Fig. 9.) Nat. Gr. F. 3. **Fig. 3a-b.** *Taramelliceras* cf. *argoviense* sp. nov. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1400. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 22, Fig. 11.) Nut. Gr. E. 2. **Fig. 4a-b.** *Taramelliceras* sp. nov. Mittlere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 275 (Samml. Frei). a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 22, Fig. 12.) Nat. Gr. F. 2. **Fig. 5a-b.** *Taramelliceras* cf. *Langt de Loriol* sp. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Kalkotcn, Nr. 1395 (Samml. Rollier). a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 22, Fig. 13.) Nat. Gr. C. 1. **Fig. 6a-b.** *Taramelliceras* sp. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Hübstel, Nr. 1405 (Samml. Rollier). a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 22, Fig. 14.) Gr. 1.0. C. 1. **Fig. 7a-b.** *Richeiceras* cf. *Pichleri* Oppel sp. Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1108. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 21, Fig. 4.) Nat. Gr. F. 3. — Alle Zeichnungen stammen von Dr. R. Brunnschweiler.



**Fig. 1a-b.** *Rollieria cf. canaliculata* (Qu.) Rollier, sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1420. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 20, Fig. 12.) Nat. Gr. D. 1. **Fig. 2a-b.** *Richeiceras cf. Pichleri* Oppel sp. Untere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1407. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 21, Fig. 5.) Nat. Gr. F. 1. **Fig. 3a-b.** *Richeiceras cf. Richei* de Lor. sp. Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1423a. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht (siehe Taf. 21, Fig. 6). Nat. Gr. F. 3. **Fig. 4a-b.** *Richeiceras sp. B.* Obere Cordaten-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1423b. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 21, Fig. 8.) Nat. Gr. F. 3. **Fig. 5a-b.** *Richeiceras sp. A.* Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1419. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. (Siehe Taf. 21, Fig. 9.) Nat. Gr. C. 2/3. **Fig. 6.** *Pseudogregoryceras Iteni* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F\*. 595 (Samml. ETH). Seitenansicht, Zeichnung. Nat. Gr. F. 1. **Fig. 7.** *Paraspidoceras cf. Meriani* Oppel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1884. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 1. **Fig. 8a-b.** *Christolia Christoli* Beaudoin sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 552 (Samml. Frei). Skizze des Mundsaumes. a) Siphonalansicht von vorn, b) Seitenansicht. (Siehe Taf. 31, Fig. 7.) Gr. ca. 1,5. F. 2. **Fig. 9.** *Popanites paturattensis* J.-B. Greppin sp. Oberes Oxfordien (F. 2). Herznach, Bw., Nr. F. 412 (Samml. Frei). Skizze des Mundsaumes von der Seite gesehen. (Siehe Taf. 31, Fig. 15.) Gr. ca. 2. F. 2. **Fig. 10.** *Creniceras crenatum* Brug. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1192. Skizze des Mundsaumes. (Siehe Taf. 31, Fig. 17.) Gr. ca. 1,5. F. 3. **Fig. 11.** *Bukowskites cf. distortus* Buk. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1427. Skizze des Mundsaumes. (Siehe Taf. 31, Fig. 20.) Gr. ca. 1,5. F. 2. — Alle Zeichnungen stammen von Dr. R. Brunnenschweiler, mit Ausnahme von Fig. 8—11.



**Fig. 1.** *Lissoceras Jullieni* R. Douv. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1224. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 3. **Fig. 2.** *Lissoceras Jullieni* R. Douv. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 715 (Samml. Frei). Nat. Gr. D. 1. **Fig. 3—6.** *Lissoceras Rollieri* de Lor. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Seitenansichten. Nat. Gr. A. 2. **Fig. 7.** Nr. 1225. **Fig. 8.** Nr. 1239. **Fig. 9.** Nr. F. 331 (Samml. Frei). **Fig. C.** Nr. F. 352 (Samml. Frei). **Fig. 7—10.** *Christiolia Christoli* Beaudoin sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Nat. Gr. F. 2. **Fig. 7.** Nr. F. 552 (Samml. Frei). Ansicht von vorn. (Siehe Taf. 30, Fig. 8). **Fig. 8.** Nr. 1239. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht von oben. **Fig. 9.** Nr. 1243. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht von oben. **Fig. 10.** Nr. 1244. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht von oben. (Mundsaum abgebrochen.) **Fig. 11a-b.** *Christiolanux* d'Orb. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1237. Nat. Gr. F. 2. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht von vorn. **Fig. 12—15.** *Popanites paturatlensis* J. B. Greppin sp. Oberes Oxfordien. Seitenansichten. Nat. Gr. F. 2. **Fig. 12.** Nr. 1251. (Noch ohne Siphonalkiel.) **Fig. 13.** Nr. 1252. (Mit Kiel und Spuren von Mundsaum.) **Fig. 14.** Nr. F. 596 (Samml. Frei). (Mit Kiel und Spuren von Mundsaum und Dekoration.) **Fig. 15.** Nr. F. 412 (Samml. Frei). (Mit Kiel.) (Siehe Taf. 30, Fig. 9.) **Fig. 16.** *Creniceras Renggeri* (?) Oppel sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1191. Nat. Gr. D. 1. **Fig. 17—18.** *Creniceras crenatum* Brug. sp. Oberes Oxfordien und unteres Argovien. Herznach, Bw., Nat. Gr. F. 3 und G. **Fig. 17.** Nr. 1192. F. 3. (Siehe Taf. 30, Fig. 10.) **Fig. 18.** Nr. F. 755 (Samml. Frei). G. (unten). **Fig. 19.** *Bukowskites distortus* Ruk. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 516 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. E. 1. **Fig. 20.** *Bukowskites cf. distortus* Buk. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1427. Seitenansicht (mit Mundsaum). (Siehe Taf. 30, Fig. 11.) Gr. 0,98. F. 2. **Fig. 21.** *Richeiceras cj. Pichleri* Oppel sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten). Herznach, Bw., Nr. F. 507 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. G.

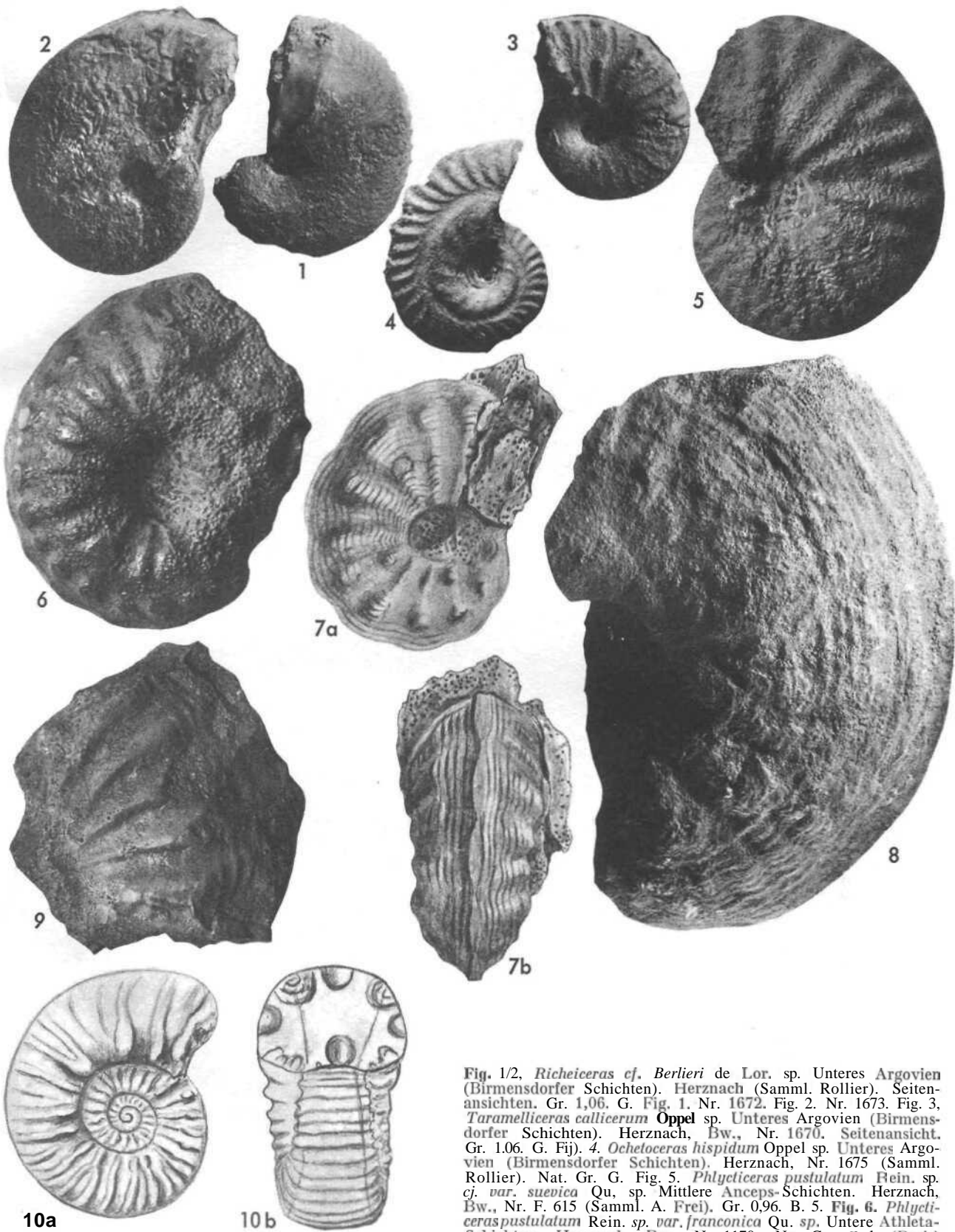


Fig. 1/2, *Richeiceras* cf. *Berlieri* de Lor. sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten). Herznach (Samml. Rollier). Seitenansichten. Gr. 1,06. G. Fig. 1. Nr. 1672. Fig. 2. Nr. 1673. Fig. 3, *Taramelliceras callicerum* Oppel sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten). Herznach, Bw., Nr. 1670. Seitenansicht. Gr. 1,06. G. Fig. 4, *Ochetoceras hispidum* Oppel sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten). Herznach, Nr. 1675 (Samml. Rollier). Nat. Gr. G. Fig. 5, *Phlyticeras pustulatum* Rein. sp. cf. var. *suevica* Qu. sp. Mittlere Anceps-Schichten. Herznach, Bw., Nr. F. 615 (Samml. A. Frei). Gr. 0,96. B. 5. Fig. 6, *Phlyticeras pustulatum* Rein. sp. var. *franconica* Qu. sp. Untere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1170. Nat. Gr. C. 1 (Basis) Hfl. 7a-b, *Phlyticeras pustulatum* Rein. sp. var. *franconica* Qu. sp. Oberes Callovien. Ueken, Herznach, Nr. V. S. e, 1139 (Samml. ETH). Nat. Gr. C. 1. (Zeichnungen von L. Rollier. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht, die aufgelösten, ovalen Knoten zeigend. Fig. 8, *Phlyticeras pustulatum* Rein. sp. Giganteum-Stadium Qu. sp. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1173. Gr. 0,94. A. 5. Fig. 9, *Phlyticeras* cf. *Schaumburgi* Waagen sp. Mittlere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1172 (Samml. ETH), Prof. Lasius, 1920). Gr. 0,84. C. 2. Fig. 10a-b, *Intra-nodites Muehlbergi* Rollier (in sched.), Herznach, Nr. Asp. 32. Holotypus von L. Rollier im Naturhistorischen Museum von Aarau. Zeichnungen von L. Rollier. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht, Nat. Gr. Oberes Oxfordien.

sicht, b) Siphonalansicht, die aufgelösten, ovalen Knoten zeigend. Fig. 8, *Phlyticeras pustulatum* Rein. sp. Giganteum-Stadium Qu. sp. Obere Macrocephalen-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1173. Gr. 0,94. A. 5. Fig. 9, *Phlyticeras* cf. *Schaumburgi* Waagen sp. Mittlere Athleta-Schichten. Herznach, Bw., Nr. 1172 (Samml. ETH), Prof. Lasius, 1920). Gr. 0,84. C. 2. Fig. 10a-b, *Intra-nodites Muehlbergi* Rollier (in sched.), Herznach, Nr. Asp. 32. Holotypus von L. Rollier im Naturhistorischen Museum von Aarau. Zeichnungen von L. Rollier. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht, Nat. Gr. Oberes Oxfordien.





**Fig. 1-** *Erymnoceras dolilorme* Roman sp. **Herznach**, Nr. R. 247 (Samml. **Rollier**, ETH). Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7. **Fig. 2.** *Erymnoceras dolilorme* Roman sp. **Herznach**, Bw., Nr. 911a. Seitenansicht. Gr. 1,1. B. 7. **Fig. 3.** *Erymnoceras dolilorme* Roman sp. **Herznach**, Bw., Nr. 898. Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7. **Fig. 4.** *Erymnoceras dolilorme* Roman sp. oder *E. coronatum* d'Orb. sp. **Herznach**, Nr. 907 (Samml. ETH). Junges Exemplar. Seitenansicht. Gr. 1,84. B. 7. **Fig. 5.** *Erymnoceras dolilorme* Roman sp. var. Umgebung von **Frick** (wahrscheinlich **Ueken**, Samml. **Moesch**, ETH), Nr. e. 3267. Seitenansicht. Gr. 0,92. B. 7. **Fig. 6.** *Erymnoceras dolilorme* Roman sp. var. Ausgewachsenes Exemplar. **Herznach**, Bw., Nr. 282. Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7. **Fig. 7.** *Erymnoceras dolilorme* Roman sp. var. *voullense* nov. var. **Herznach**, Bw., Nr. 643. Seitenansicht, Gr. 0,91. C. 1.

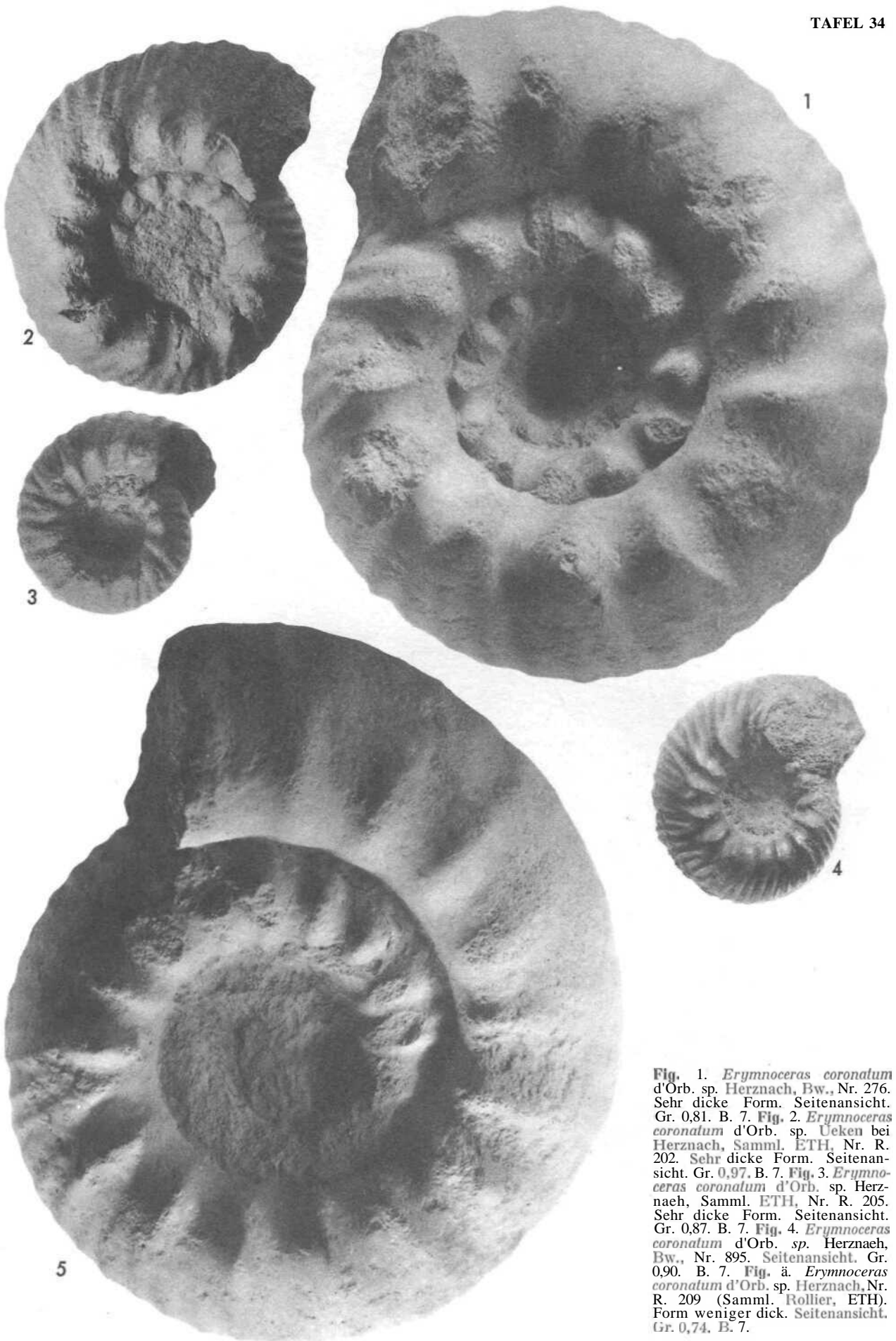


Fig. 1. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 276. Sehr dicke Form. Seitenansicht. Gr. 0,81. B. 7. Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Ueken bei Herznach, Samml. ETH, Nr. R. 202. Sehr dicke Form. Seitenansicht. Gr. 0,97. B. 7. Fig. 3. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Samml. ETH, Nr. R. 205. Sehr dicke Form. Seitenansicht. Gr. 0,87. B. 7. Fig. 4. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 895. Seitenansicht. Gr. 0,90. B. 7. Fig. 5. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Nr. R. 209 (Samml. Rollier, ETH). Form weniger dick. Seitenansicht. Gr. 0,74. B. 7.

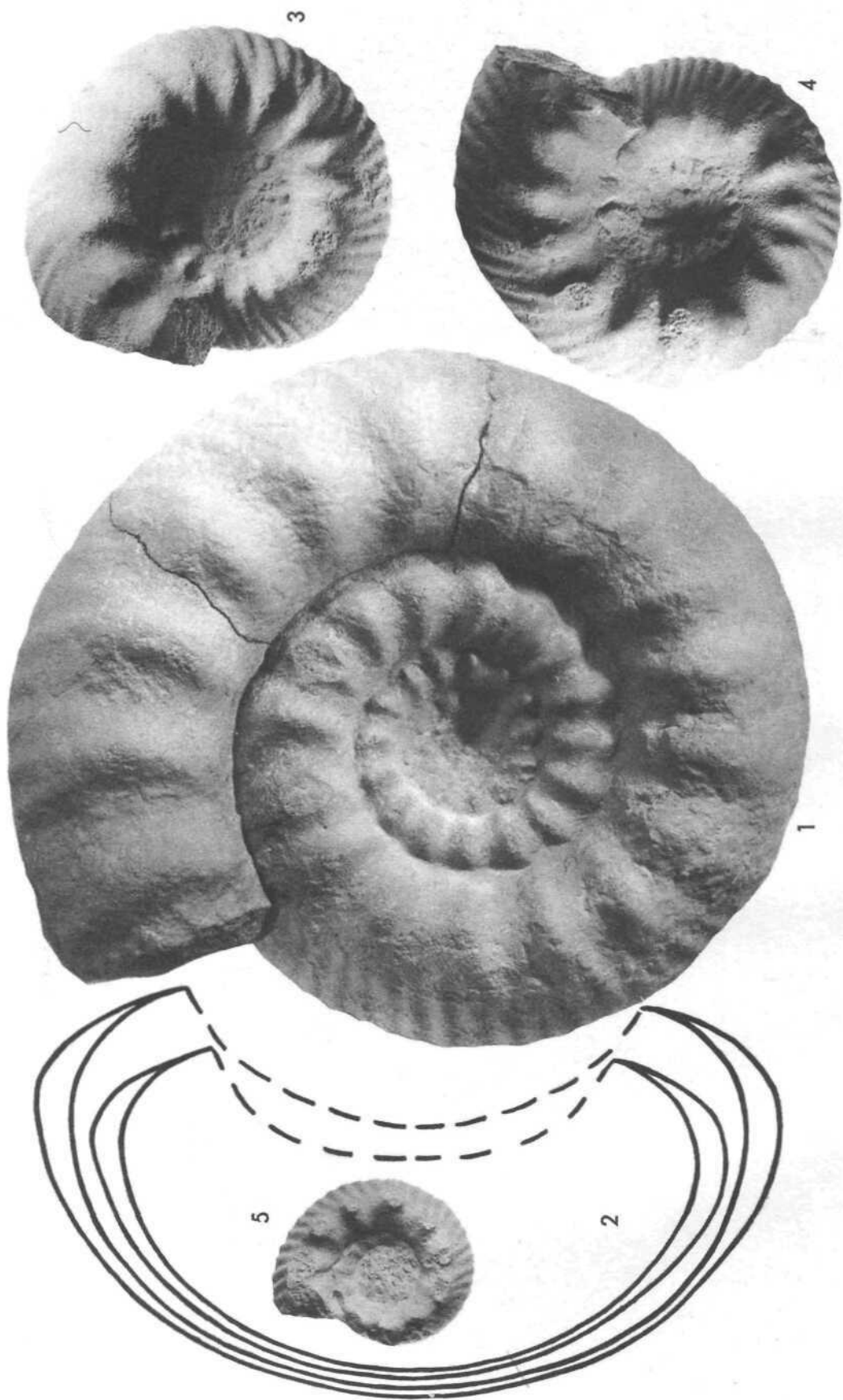
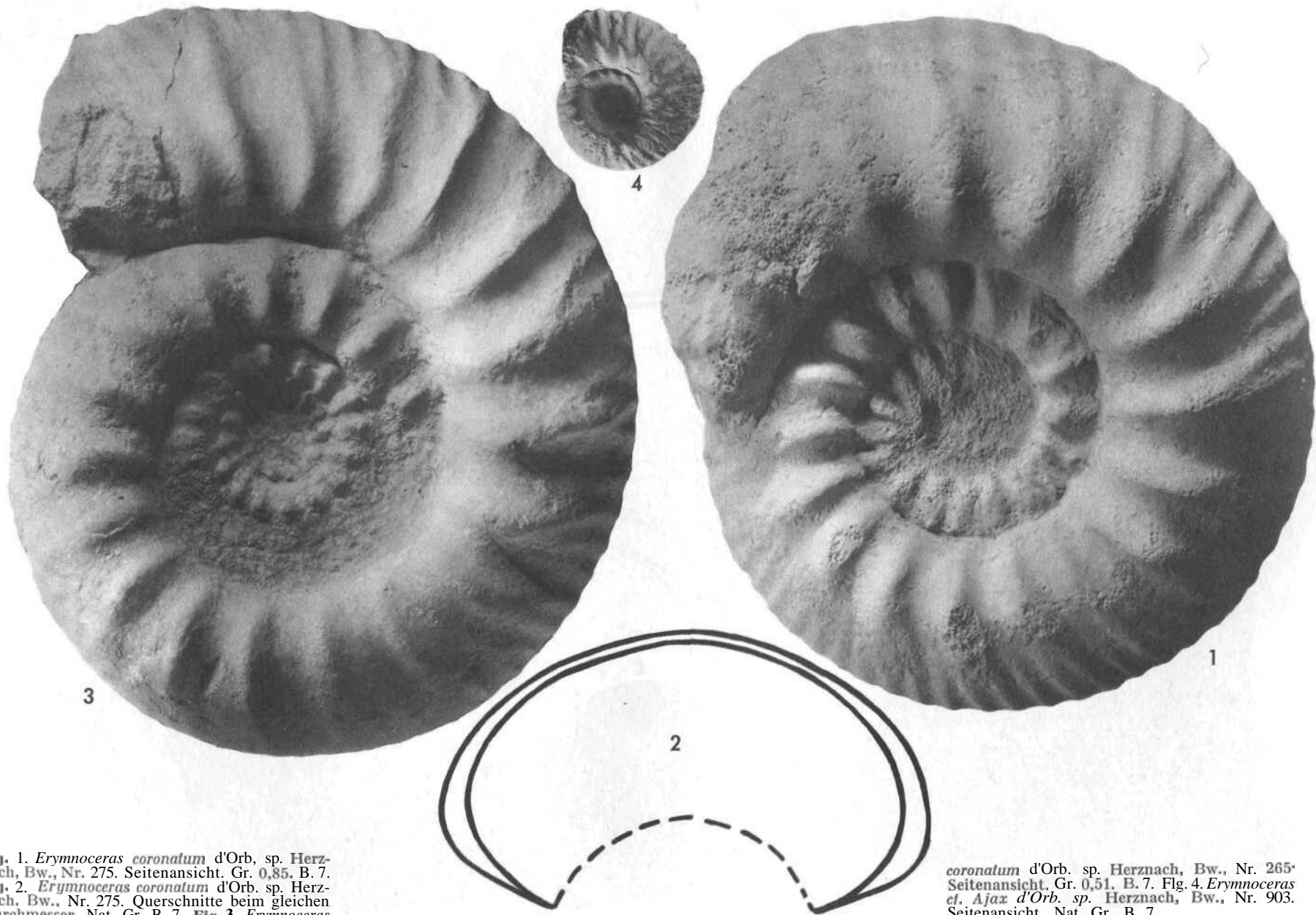


Fig. 1. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 274, Seitenansicht. Gr. 0,57. B. 7. Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 274. Querschnitt beim gleichen Durchmesser. Nat. Gr. B. 7. Fig. 3. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 798. Seitenansicht. Gr. 0,82. B. 7. Fig. 4. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 798. Seitenansicht. Gr. 0,89. B. 7. Fig. 5. *Erymnoceras nodosum* Rollier sp. Herznach, Nr. R. 396 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7.



**Fig. 1.** *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 275. Seitenansicht. Gr. 0,85. B. 7. **Fig. 2.** *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 275. Querschnitte beim gleichen Durchmesser. Nat. Gr. B. 7. **Fig. 3.** *Erymnoceras*

*coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 265. Seitenansicht. Gr. 0,51. B. 7. **Fig. 4.** *Erymnoceras* cf. *Ajax* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 903. Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7.



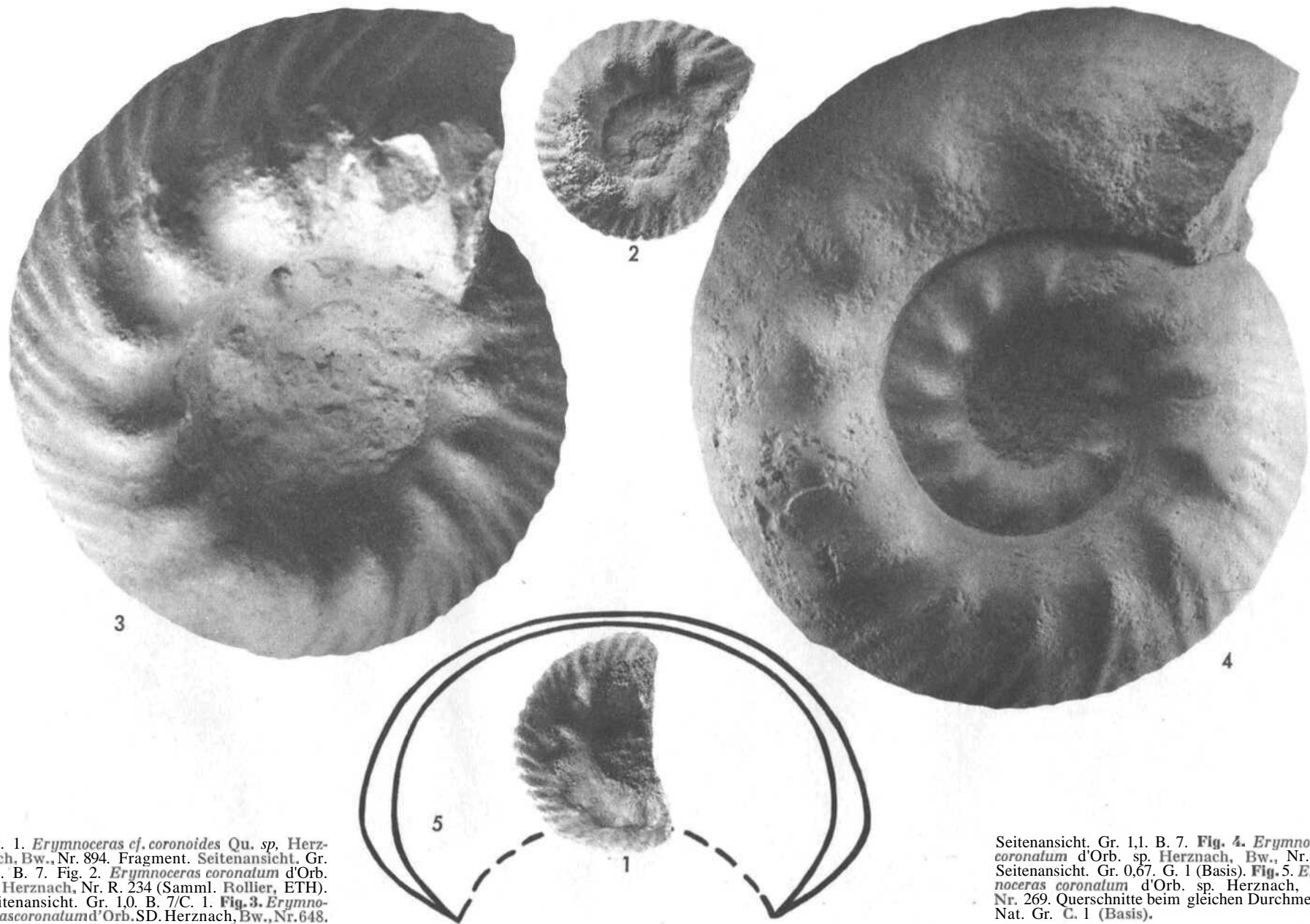


Fig. 1. *Erymnoceras cf. coronoides* Qu. sp. Herznach, Bw., Nr. 894. Fragment. Seitenansicht. Gr. 0,9. B. 7. Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Nr. R. 234 (Samml. Rollier, ETH). Seitenansicht. Gr. 1,0. B. 7/C. 1. Fig. 3. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. SD. Herznach, Bw., Nr. 648.

Seitenansicht. Gr. 1,1. B. 7. Fig. 4. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 269. Seitenansicht. Gr. 0,67. G. 1 (Basis). Fig. 5. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 269. Querschnitte beim gleichen Durchmesser. Nat. Gr. C. 1 (Basis).

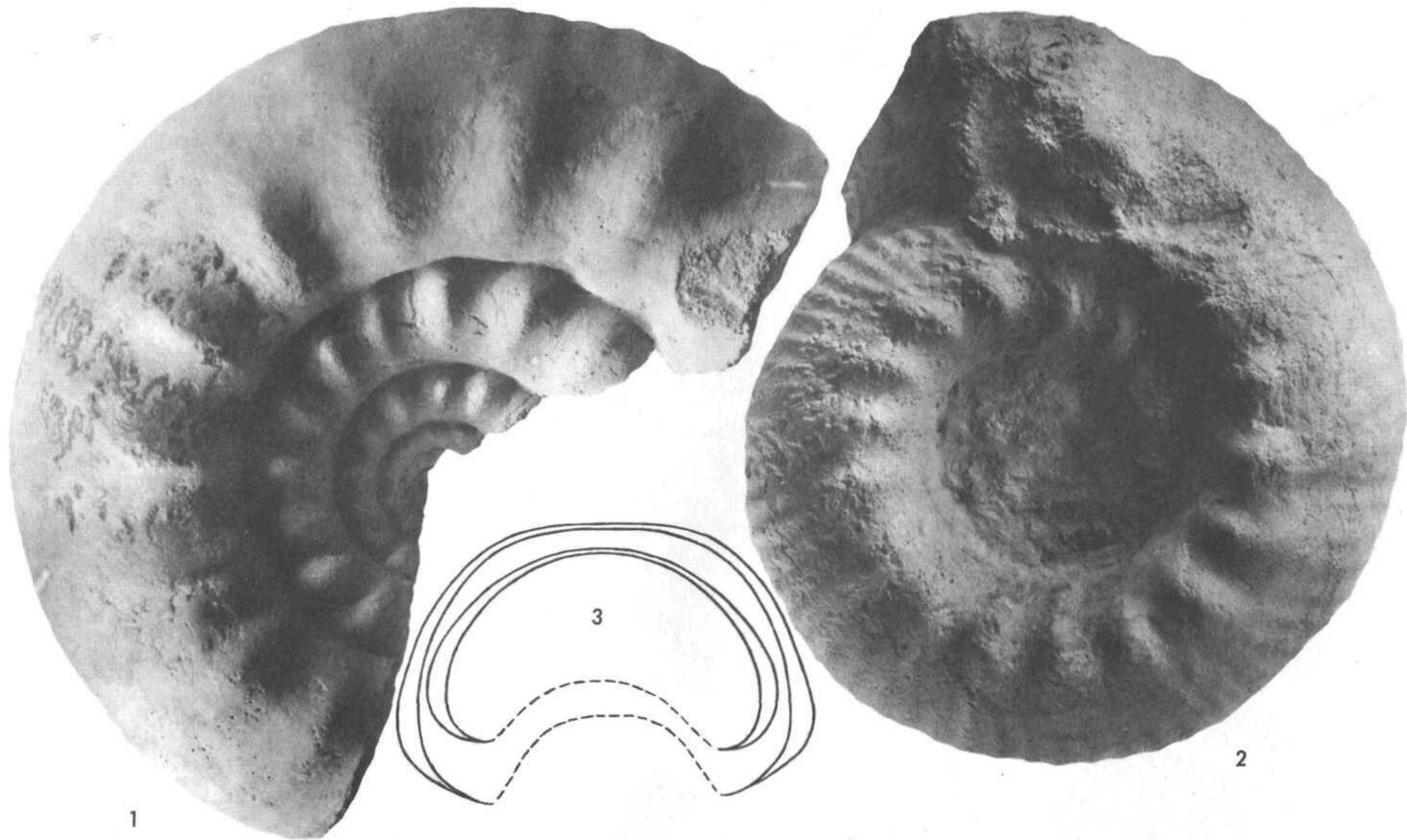


Fig. 1. *Erymnoceras coronatum* d'Orb, sp. **Herznach, Bw.**, Nr. 881. Seitenansicht. Gr. 0,75. C. 1 (Basis). Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb, sp. **Herznach**, Nr. R. 208 (Samml. Escher-Hess, ETH). Seitenansicht. Gr. 0,84. C. 1 (Basis). Fig. 3. *Erymnoceras coronatum* d'Orb, sp. **Herznach**, Nr. R. 208 (Samml. Escher-Hess, ETH). Querschnitte beim gleichen Durchmesser. Nat. Gr. C. 1 (Basis.)

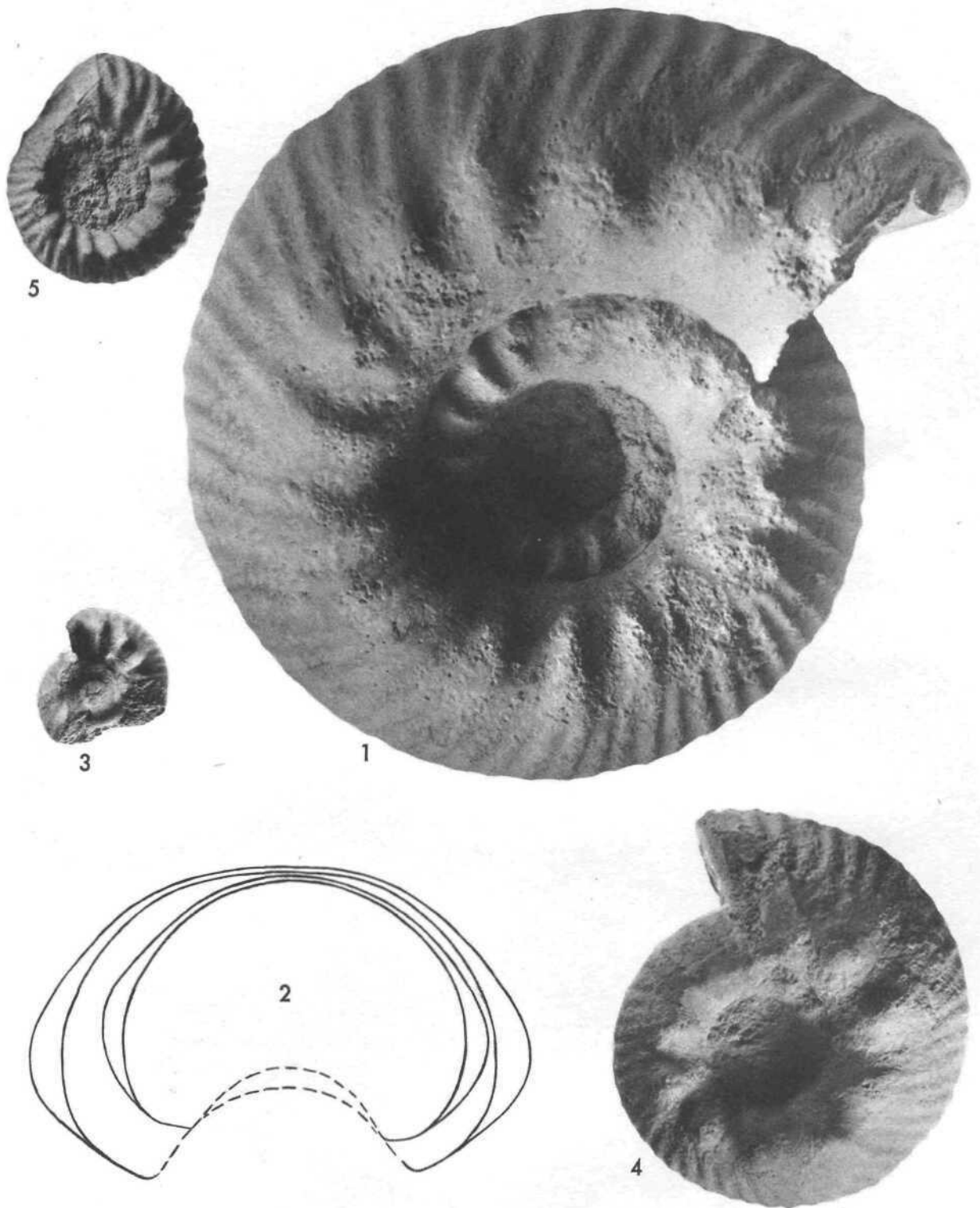


Fig. 1. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herz nach, Bw., Nr. 285b. Seitenansicht. Gr. 0,91. C. 1 (Basis). Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herz nach, Bw., Nr. 285b. Querschnitte beim gleichen Durchmesser. Nat. Gr. kl. Fig. 3. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herz nach, Nr. R. 340 (Samml. Rollier). Seitenansicht. (Siehe Taf. 40, Fig. 1.) Gr. 1,1. H. 7 Fig. 4. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herz nach, Bw., Nr. 897. Seitenansicht. Nat. Gr. C. t (Basis). Fig. 5. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herz nach, Samml. ETH, Nr. 200. Seitenansicht. Gr. 1,1. B. 7.

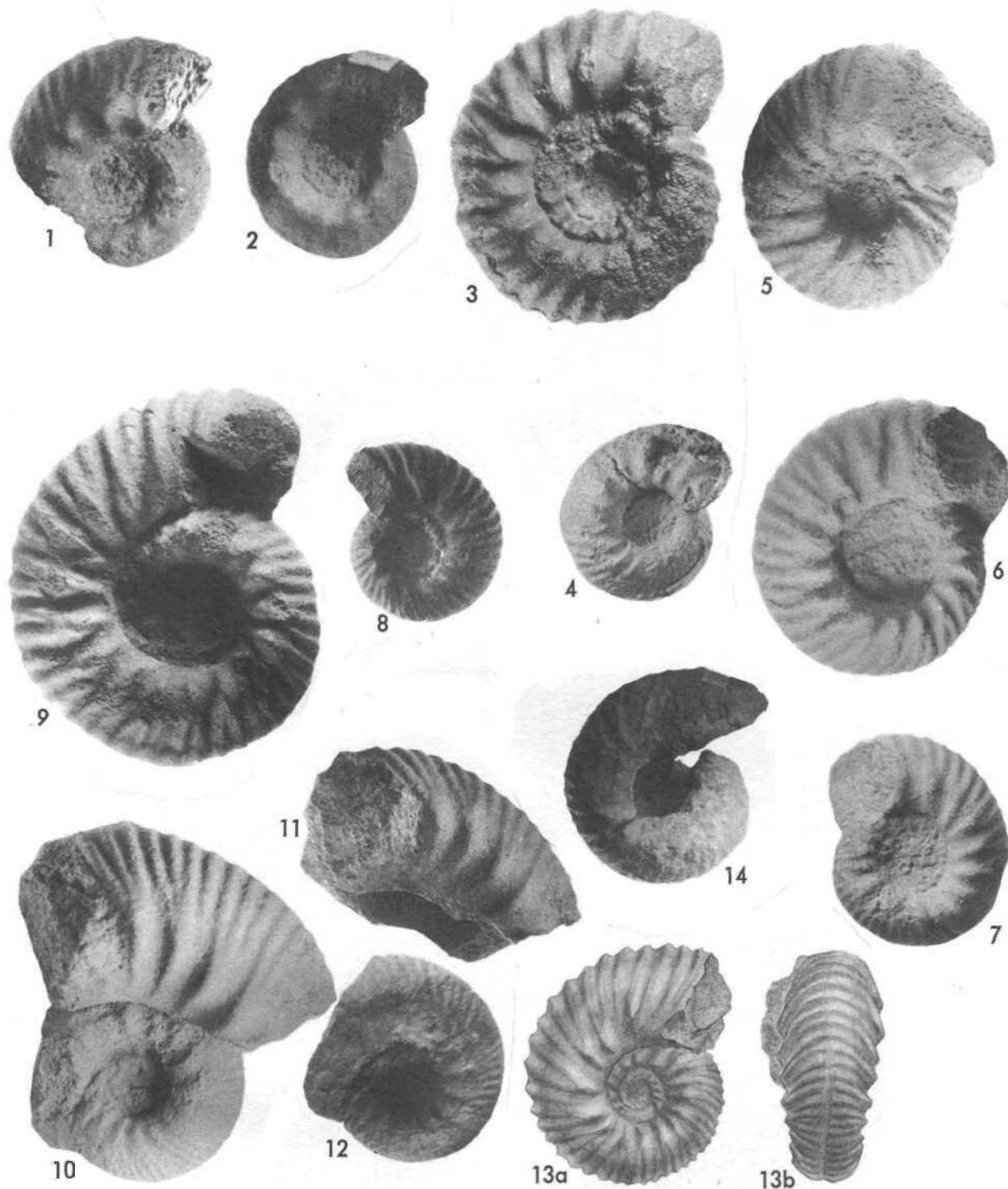
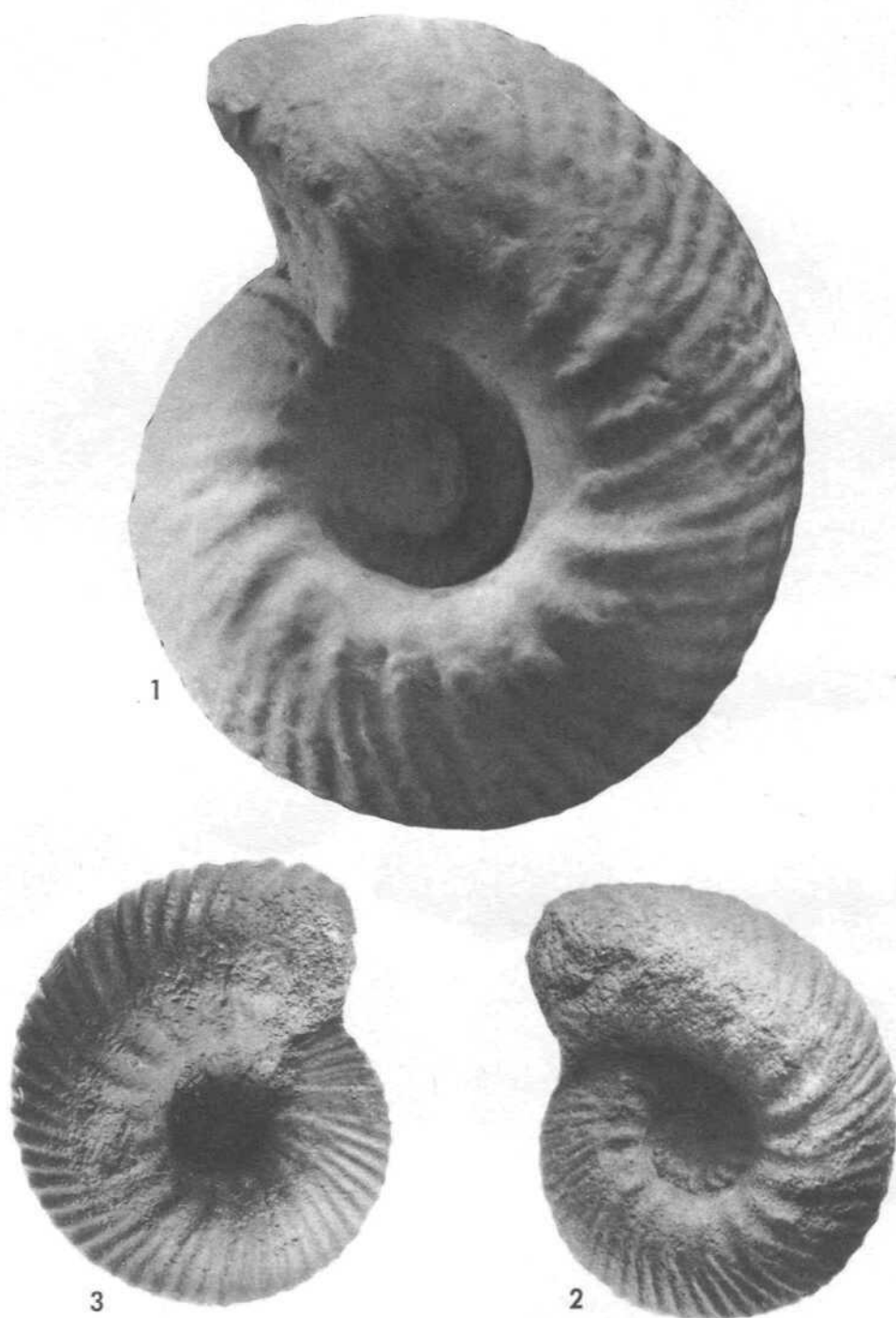


Fig. 1. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Nr. R. 340 (Samml. Rollier). (Siehe Taf. 39, Fig. 3, andere Seitenansicht.) Gr. 3,8. B. 7. Fig. 2. *Erymnoceras coronatum* d'Orb. sp. Herznach, Samml. ETH, Nr. R. 248. Junges Exemplar. Seitenansicht. Gr. 1,84. B. 7. Fig. 3. *Erymnoceras Baylei* nov. sp. Herznach, Bw., Nr. 646. Seitenansicht. Gr. 0,85. (.. 1 (Basis). Fig. 4. *Erymnoceras nodosum* Rollier sp. Herznach, Samml. ETH, Nr. R. 283. Seitenansicht. Gr. 1,1. B. 7. Fig. 5. *Erymnoceras cf. Ajax* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 79(5. Seitenansicht. Gr. 0,04. B. 7. Fig. 6. *Erymnoceras cf. Ajax* d'Orb. sp. Herznach, Samml. ETH, Nr. R. 184. Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7. Fig. 7. *Erymnoceras cf. Ajax* d'Orb. sp. Herznach, Samml. ETH, Nr. R. 282. Seitenansicht. Gr. 1,1. B. 7. Fig. 8. *Erymnoceras cf. Schloenbachi* Roman sp. Herznach, Samml. ETH, Nr. R. 268. Seitenansicht. Gr. 0,91. B. 7. Fig. 9. *Erymnoceras Baylei* sp. nov. Herznach, Samml. ETH, Nr. 183b. Seitenansicht. Gr. 0,89. B. 7. Fig. 10. *Erymnoceras cf. Schloenbachi* Roman sp. Herznach, Samml. ETH, Nr. 292. Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7/C. 1. Fig. 11. *Erymnoceras cf. Schloenbachi* Roman sp. Gleiches Exemplar. Äussere Windung. Gr. 0,9. Id. Fig. 12. *Erymnoceras cf. Schloenbachi* Roman sp. Gleiches Exemplar. Innere Windungen. Gr. ca. 0,90. Id. Fig. 13a-b. *Erymnoceras Ajax* d'Orb. sp. Herznach, Bw., Nr. 882. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. Nat. Gr. B. 7. Zeichnung von Dr. Brunnschweiler. Fig. 14. *Erymnoceras* sp. Hübstel bei Herznach, Nr. 190 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 0,90. B. 7.





**Fig. 1.** *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (*in sched.*), Herznach (Samml. Leuthardt in Liestal). Abbildung eines Gipsabgusses. R. 4G5 (Samml. Rollier in der ETH). Seitenansicht. Gr. 1,05. Stufe C (?). **Fig. 2.** *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (*in sched.*), Herznach, Nr. 936 (Samml. Rollier, ETH). Molotypus vom *Stephanoceras Pollux* Rollier (*in sched.*). Seitenansicht. Gr. 0,86. C. 1 (Basis). **Fig. 3.** *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (*in sched.*), Herznach, Bw., Nr. 885. Seitenansicht. Gr. 0,87. C. 1 (Basis).

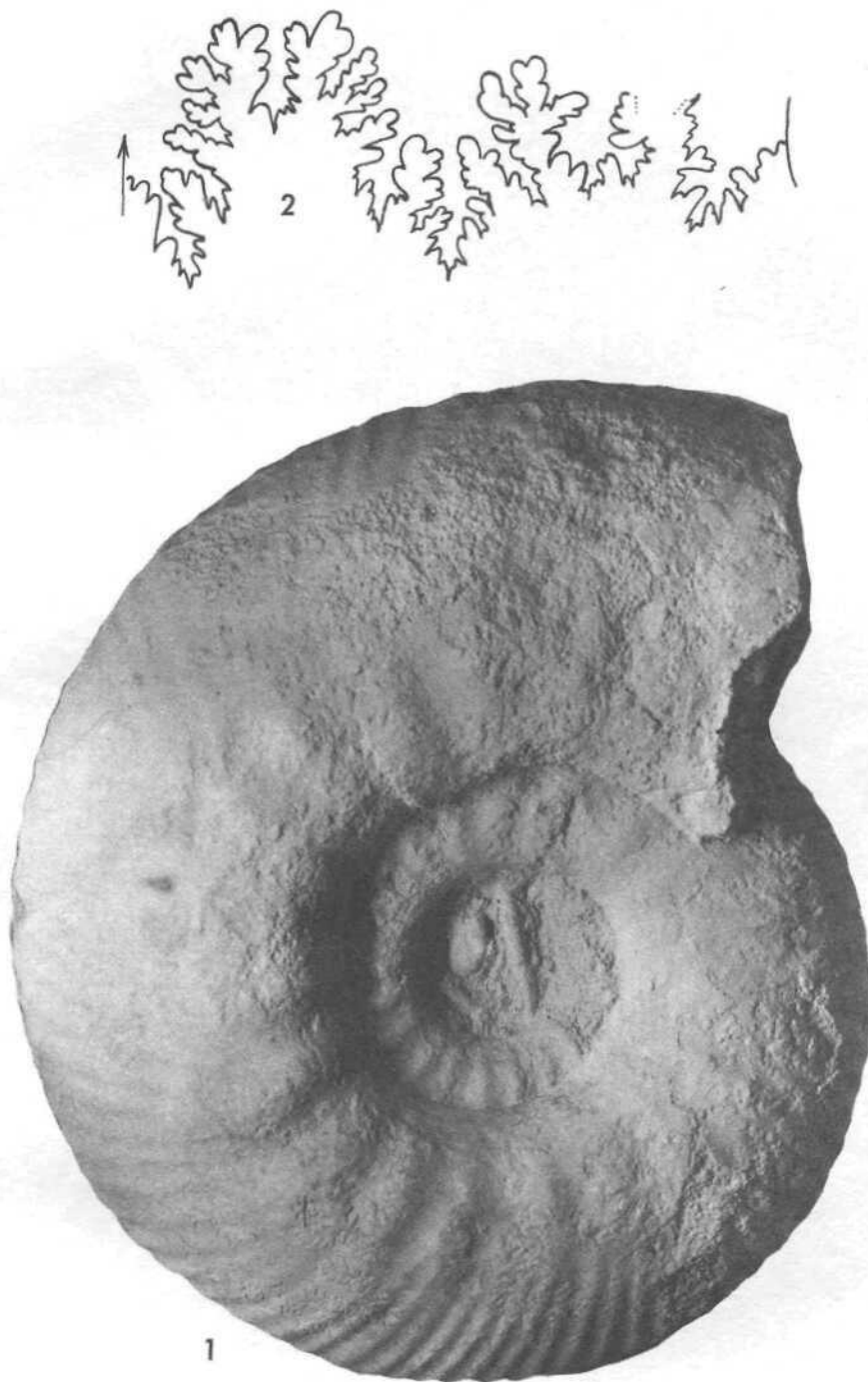
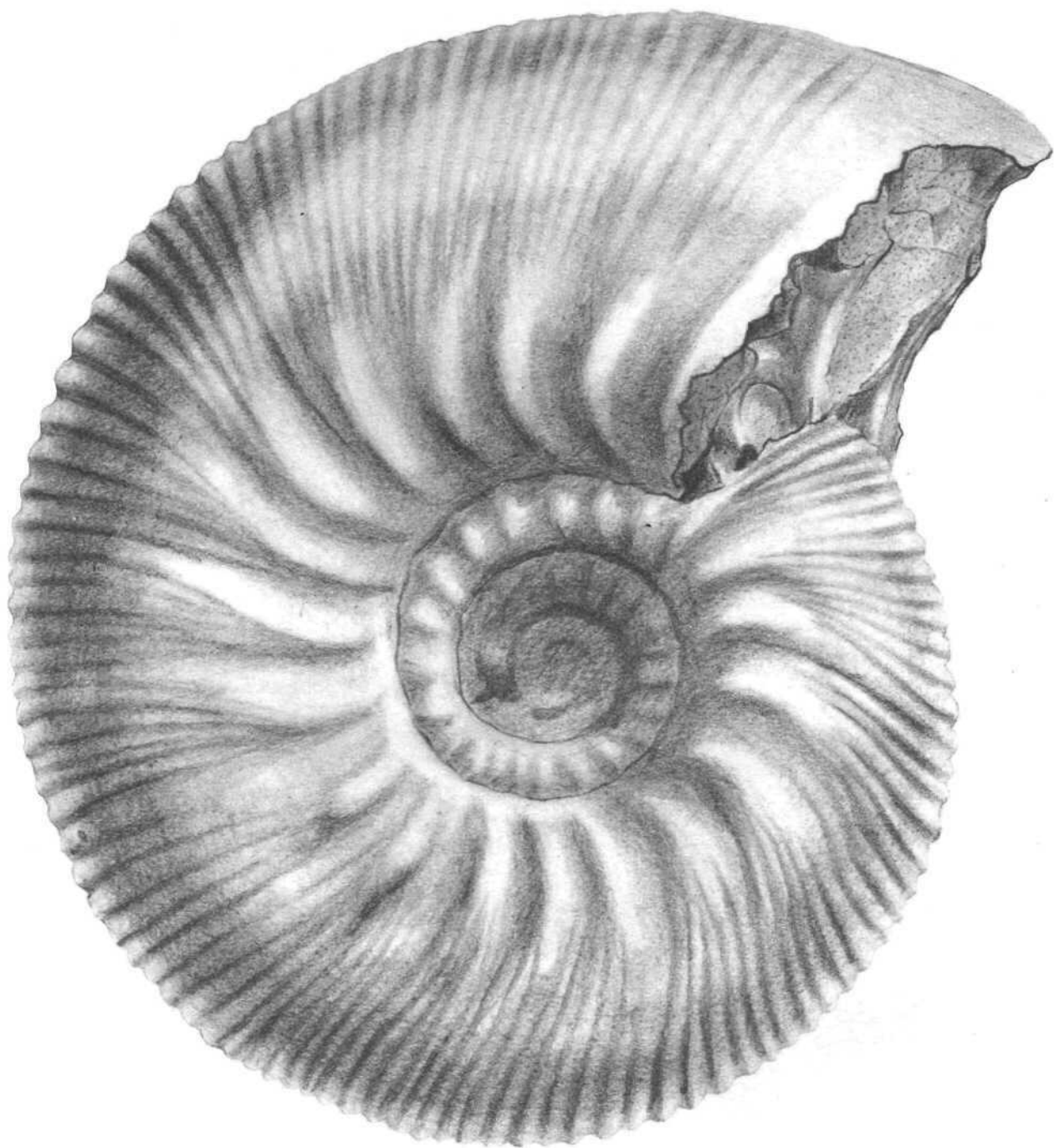
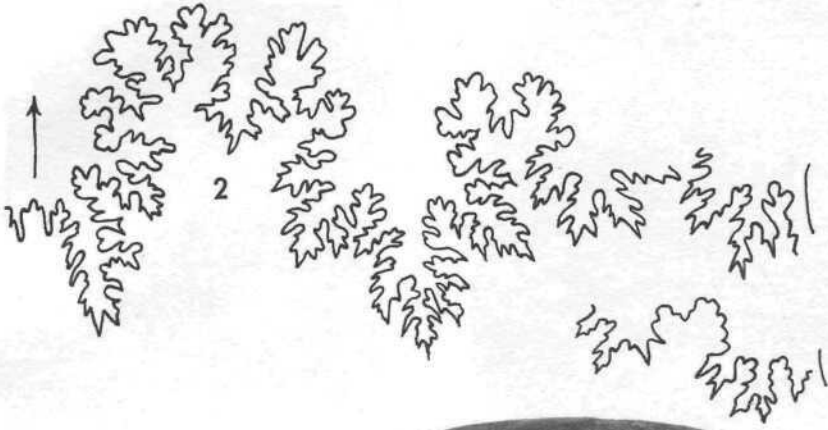


Fig. 1. *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Bw., Nr. 254. Seitenansicht. Gr. 0,70. G. 1. Fig. 2. *Erymnocerites Leuthardti* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Bw., Id. Sutur. Nat. Gr. C. 1.



*Erymnocerites argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 257, Genotypus. Seitenansicht. Zeichnung von Dr. R. Brunn <sup>schweiller</sup>.  
Nat. Gr. C. 1.



**Fig. 1-** *Erymnocerites argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. F. 189 (Samml. Frei in Frick). Seitenansicht. Gr. 0,72. C. 1. **Fig. 2.** *Erymnocerites argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 257. Genotypus. Suttur. Nat. Gr. C. 1.



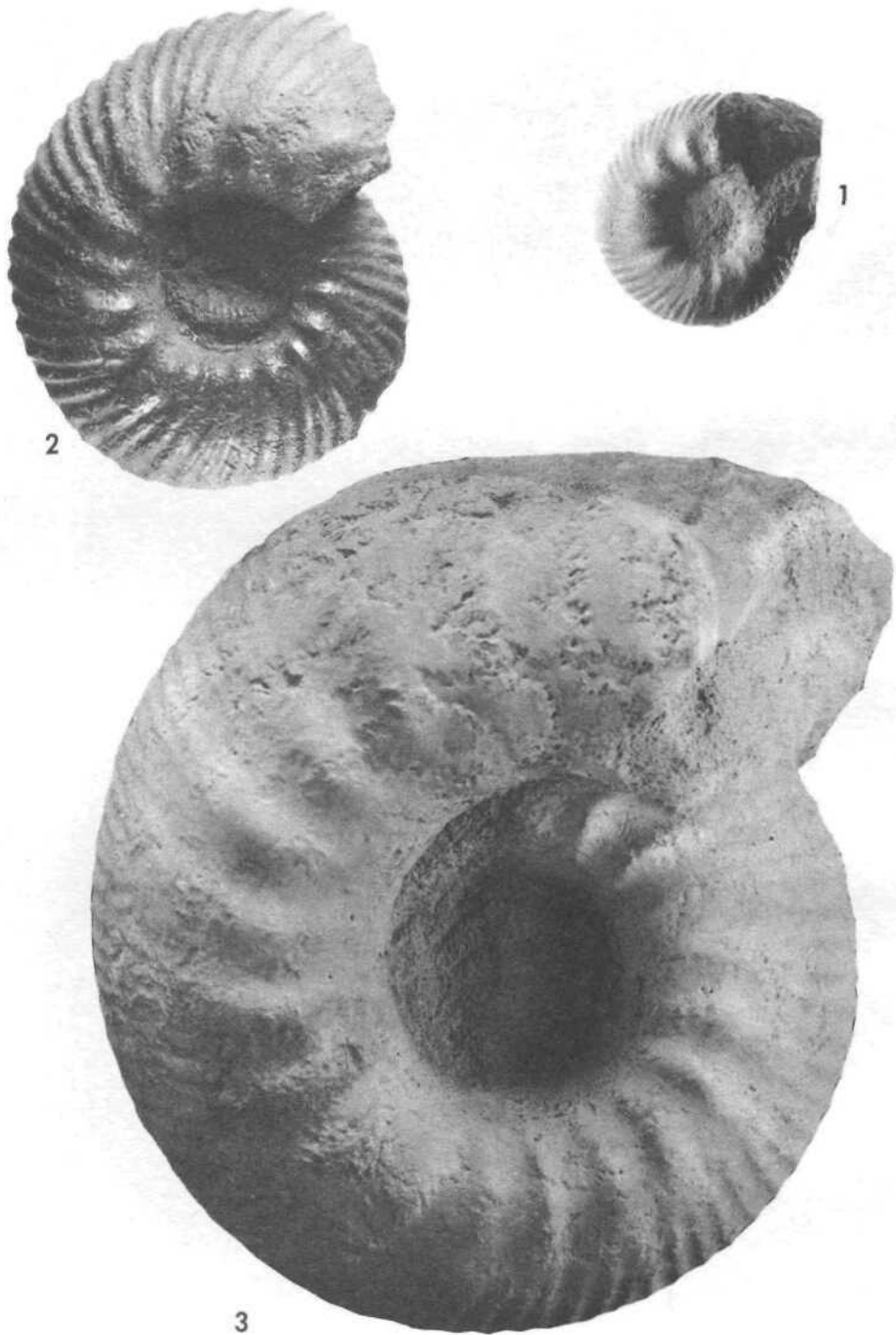


Fig. 1. *Erymnocerites Greppini* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Nr. R. 180 (Samml. Rollier). Holotypus. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1. Fig. 2. *Erymnocerites Greppini* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Bw., Nr. F. 691 (Samml. A. Frei, Frick). Seitenansicht. Gr. 0,67. C. 1. Fig. 3. *Erymnocerites Greppini* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Bw., Nr. 258. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1.

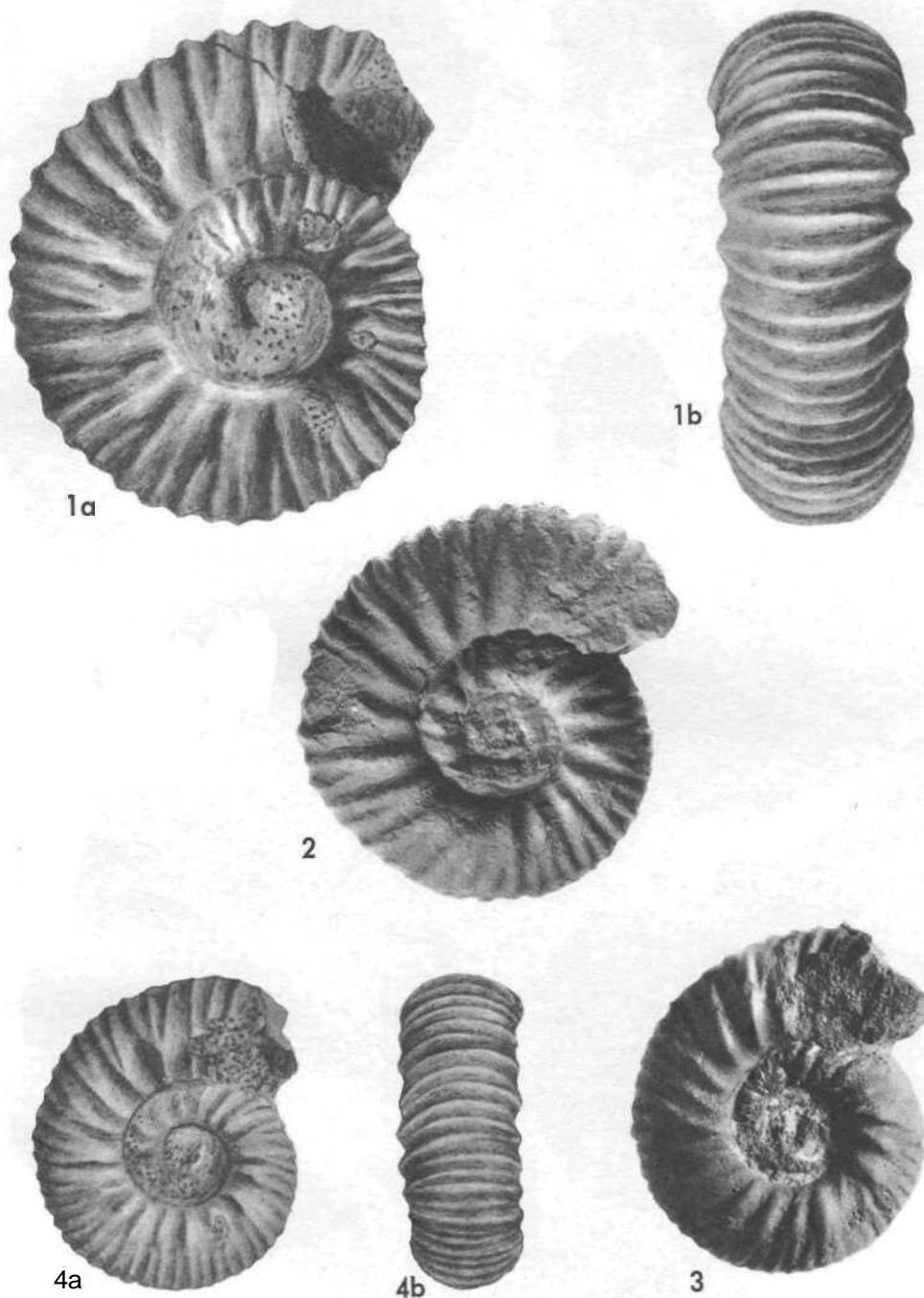


Fig. 1a-b. *Rollierites minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Nr. R. 183b (e. 3273) (Samml. Moesch 1890). Holotypus. Seitenansicht. Nat. Gr. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. Zeichnung und Photo von L. Rollier B 7 Pin 2. *Rollierites minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach. Haus und Steinbruch Acklin (Samml. Rollier 1894). Cotypus, ohne Nummer. Seitenansicht. Gr. 1,03. B. 7. Fig. 3. *Rollierites minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Nr. R. 183e Holotypus von "Aesopus" Rollier (in sched.). Seitenansicht. Gr. 1,1. B. 7. Fig. 4a-b. *Rollierites minuendum* Rollier sp. (in sched.). Herznach, Nr. R. 183. u. *Aesopus* Rollier (in sched.). a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. Zeichnung und Photos von L.

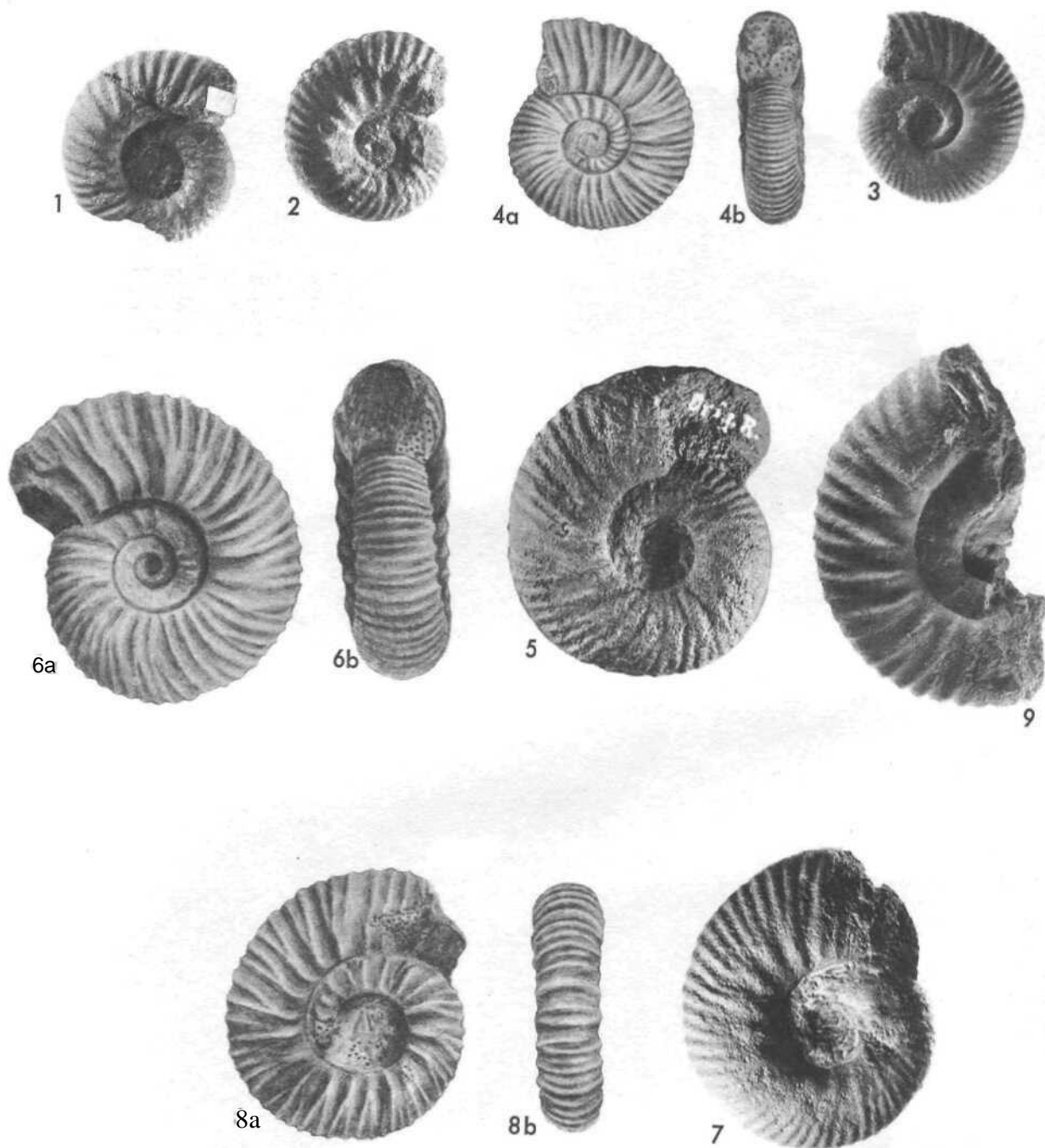
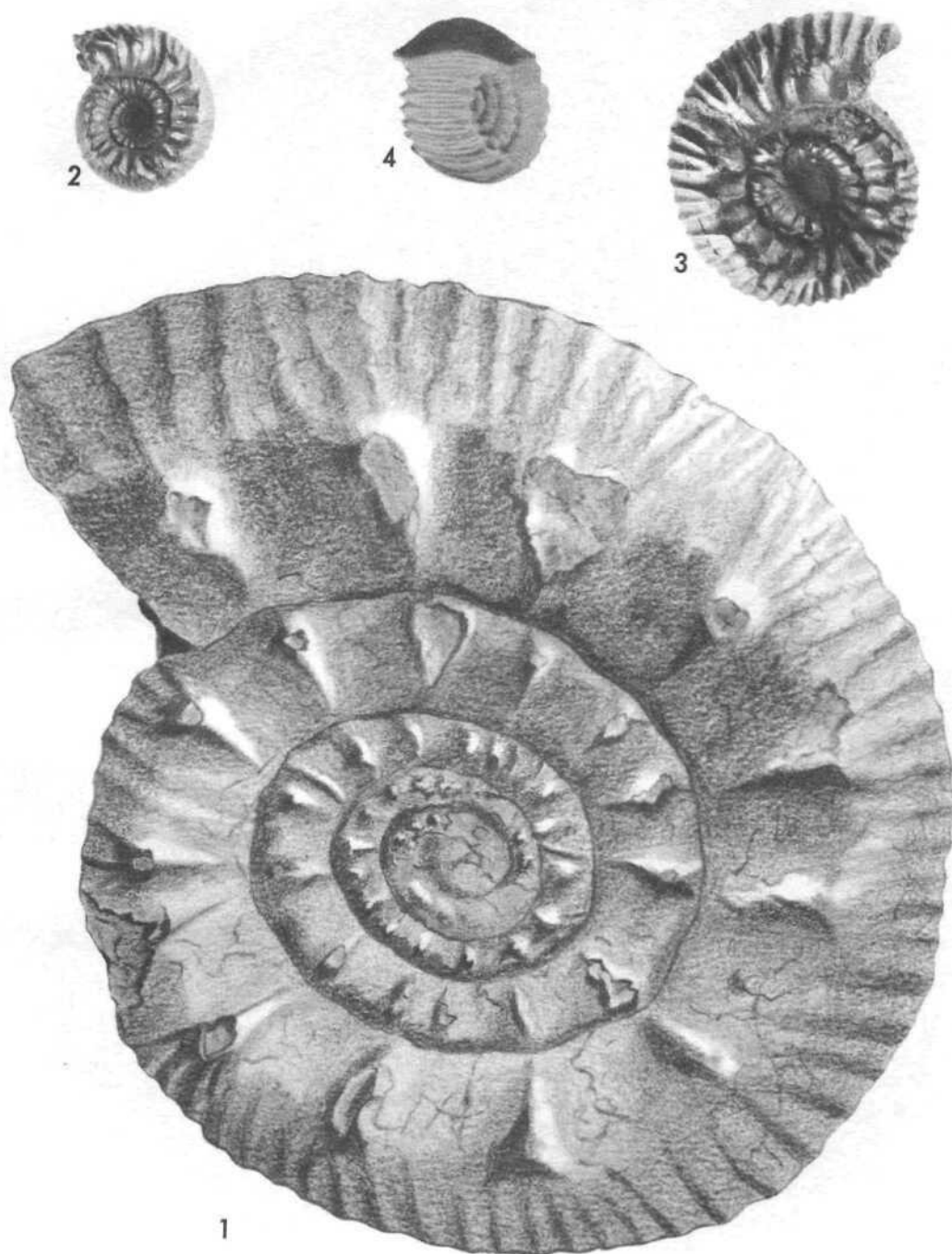
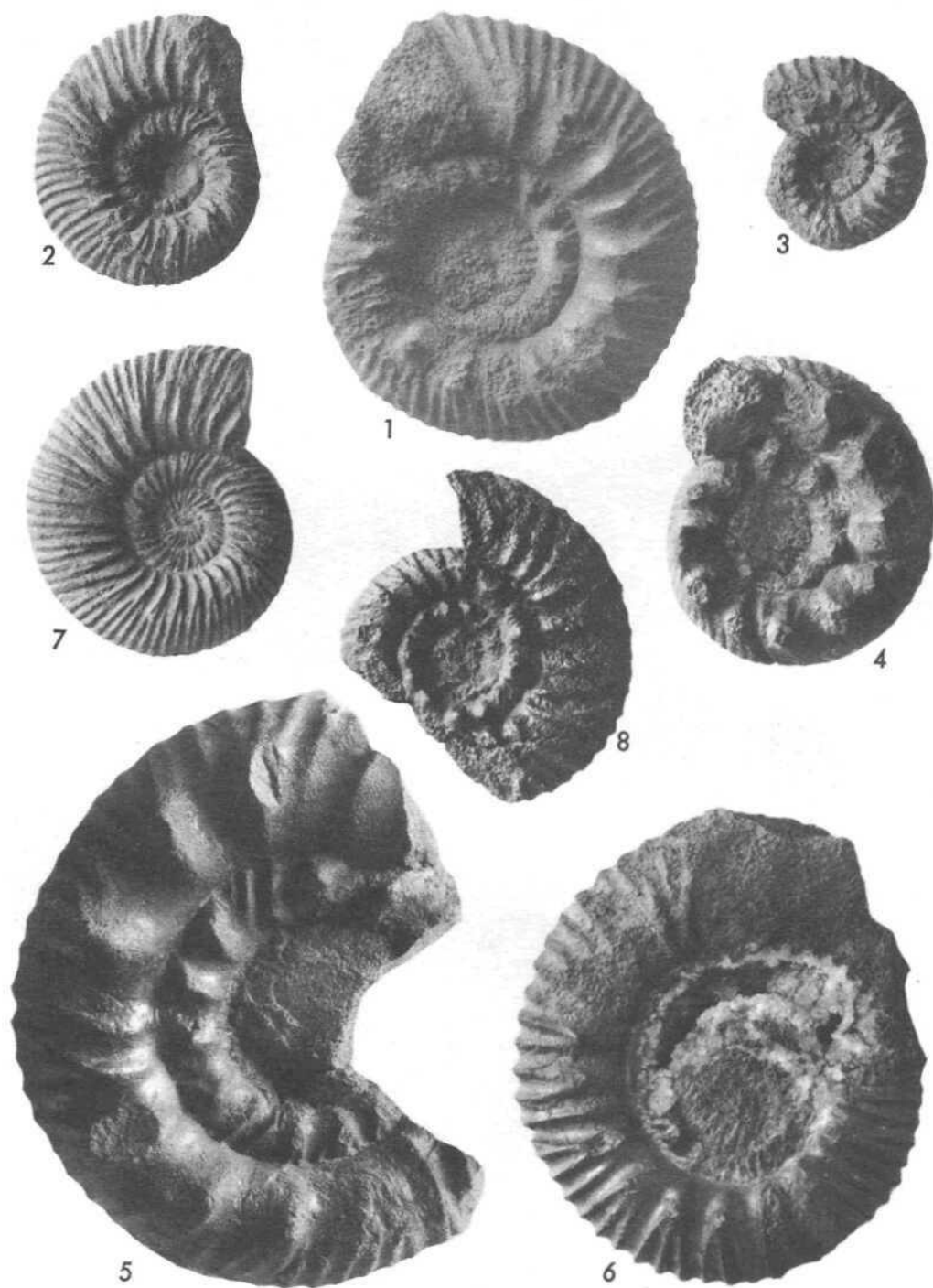


Fig. 1- *Rollierites tuba* Rollier sp. (in sched.) Herznach, Nr. R. 237 (Samml. Rollier). Holotypus. Seitenansicht. Gr. 0,88. B. 7. Fig. 2. *Rollierites tuba* Rollier sp. (in sched.) Herznach, Nr. R. 238 (Samml. Moesch). Paratypus. Seitenansicht. Gr. 0,88. B. 7. Fig. 3. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.) R. Herznach, Nr. R. 182 (Samml. Rollier). Holotypus. Seitenansicht. Gr. 0,88. B. 7. Fig. 4a-b. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.) Herznach, Nr. R. 182 (Samml. Rollier). Holotypus. Zeichnungen und Photos von L. Rollier. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. Nat. Gr. B. 7. Fig. 5. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.) Herznach, Nr. R. 183d (e. 3274) (Samml. Moesch, ETH). Cotypus. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 1 (gegen unten). Fig. 6a-b. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.) Herznach, Nr. 183d (e. 3274) (Samml. Moesch, ETH). Cotypus. Zeichnungen und Photos von L. Rollier. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. Nat. Gr. C. 1 (gegen unten). Fig. 7. *Rollierites dimidiatum* Rollier sp. (in sched.) Herznach, Bw., Nr. 909. Seitenansicht. Gr. 1,08. C. 2. Flg. 8a-b. *Rollierites tenue* Rollier sp. (in sched.) Ueken bei Herznach, Nr. R. 183 (Samml. Moesch, 1890, ETH). Holotypus (leider bis jetzt nicht gefunden worden). Zeichnungen und Photos von L. Rollier. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. Nat. Gr. Stufe B oder C. Fig. 9. *Rollierites tenue* Rollier sp. (in sched.). Hübstel bei Herznach, Nr. 1S3f (Samml. Rollier). Paratypus, Gr. 0,90. B. 7.

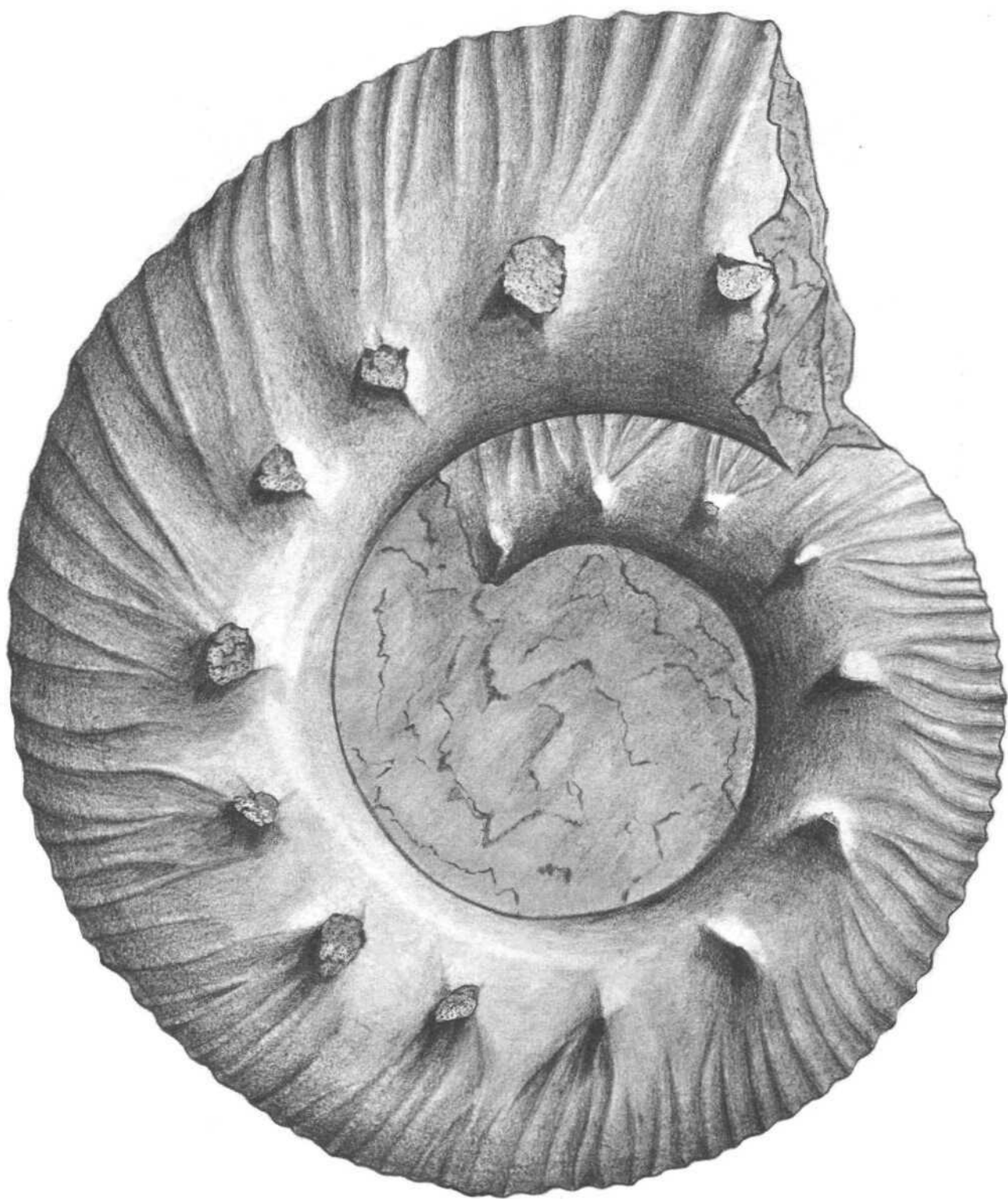


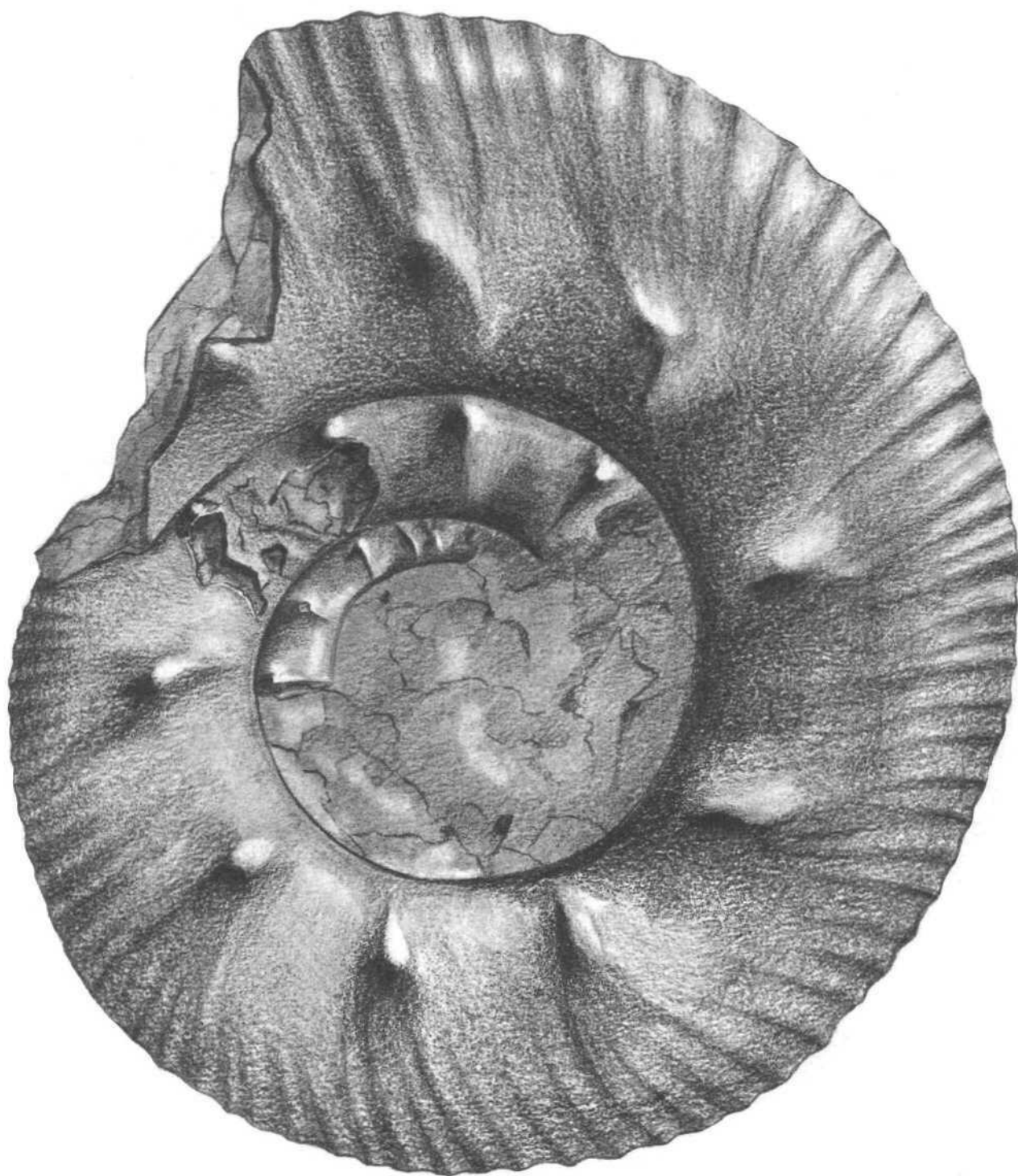
**Fla. 1.** *Reineckeia anceps* Rein. sp. Bözen (Aargau), Nr. e. 2Ü67. Seitenansicht. Nat. Gr. Mittleres Callovien. **Fla. 2.** *Reineckeia* *anceps* Rein. sp. Neidlingcn (Württemb.), Ex. Nr. 3 (Samml. Rollier, von Motiel, KTH). Seitenansicht. Gr. 1,1. Jason-Schichten. **Fig. 3.** *Reineckeia anceps* Rein. sp. Neidlingen (Württemb.), Ex. Nr. 7 (Samml. Rollier, von Model, KTH). Seitenansicht. Gr. 1,1. Jason-Schichten. **Fig. 4.** *Nautilus anceps* Rein. Typus von *Reineckeia anceps* Rein. sp. Maris; *protogaci* Nautilus et Argonautas, Coburgi, 1818, S. 83 (Taf. VII), Fig. 61. Gr. 1,1, Uctzing. Abbildung der Figur von Reinecke,





**Fig. 1.** *Reineckeia anceps* Rein. sp. Herznach, Nr. 804 (Samml. ETH). Seitenansicht. Mittleres Callovien. Gr. 0,925. B. 7. **Fig. 2.** *Reineckeia anceps* Rein. sp. Herznach, Nr. 824 (Samml. ETH). Seitenansicht. Mittleres Callovien. Gr. 0,95. B. 7. **Fig. 3.** *Reineckeia anceps* Rein. sp. Herznach, Nr. 809 (Samml. ETH). Seitenansicht. Mittleres Callovien. Gr. 0,95. B. 7. **Fig. 4.** *Reineckeia nodosa* Till. Herznach, Bw., Nr. 834. Seitenansicht. Oberes Callovien. Gr. 0,98. C. 1 (Basis). **Fig. 5.** *Reineckeia cf. Brancoi* Steinm. Herznach, Bw., Nr. 129. Seitenansicht. Gr. 0,93. A. 5. **Fig. 6.** *Reineckeia cf. Brancoi* Steinm. Herznach, Bw., Nr. 830. Seitenansicht. Gr. 0,92. B. 7. **Fig. 7.** *Reineckeites Douvillei* Steinm. sp. Herznach, Samml. ETH, Nr. 1955. Seitenansicht. Mittleres Callovien. Gr. 0,75. B. 7. **Fig. 8.** *Reineckeites helveticus* sp. nou, Herznach, Bw., Seitenansicht. Gr. 1,1. C. 1.



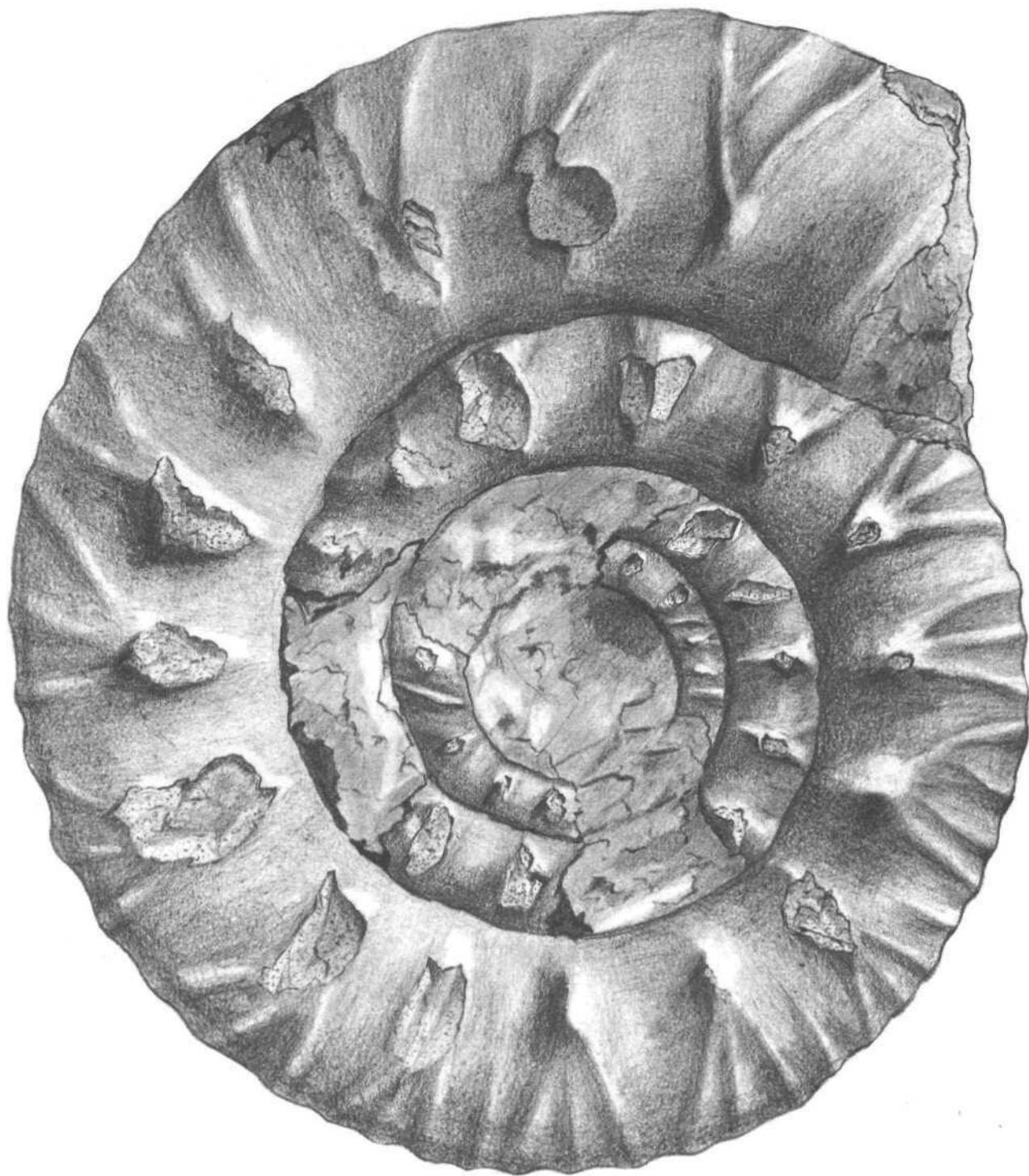


*Reineckeia subantipodum* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 79. Seitenansicht. Gr. 0,90. A. 5.



**Fig. 1.** *Reineckeia lata* v. Lóczy. Hornussen, Samml. ETH, Nr. 17G. Seitenansicht. Nat. Gr. G. 1. **Fig. 2.** *Reineckeia spinosa* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 121. Fragment. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5. **Fig. 3.** *Reineckeia spinosa* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 121. Fragment. Siphonalansicht. Nat. Gr. A. 5.

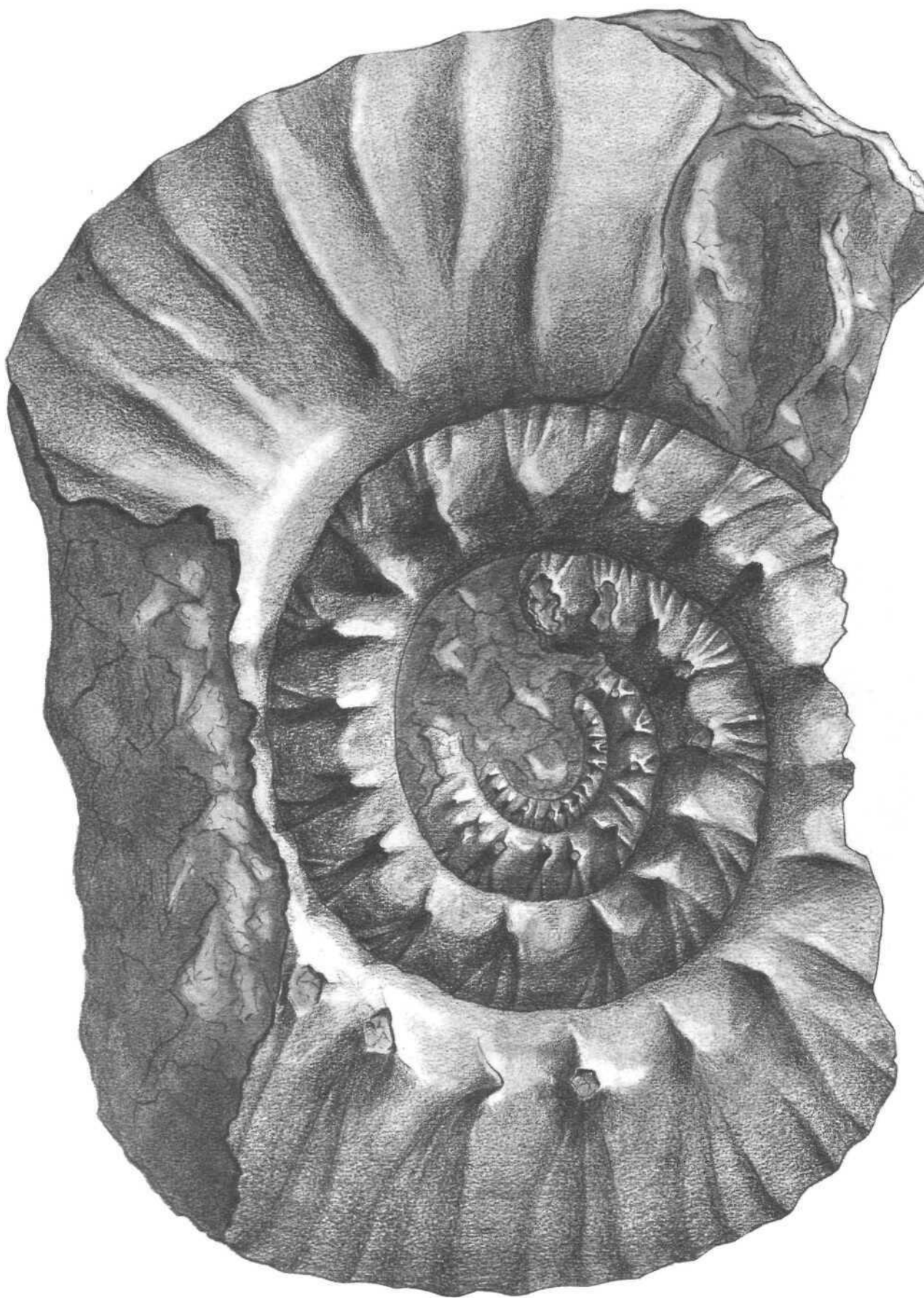




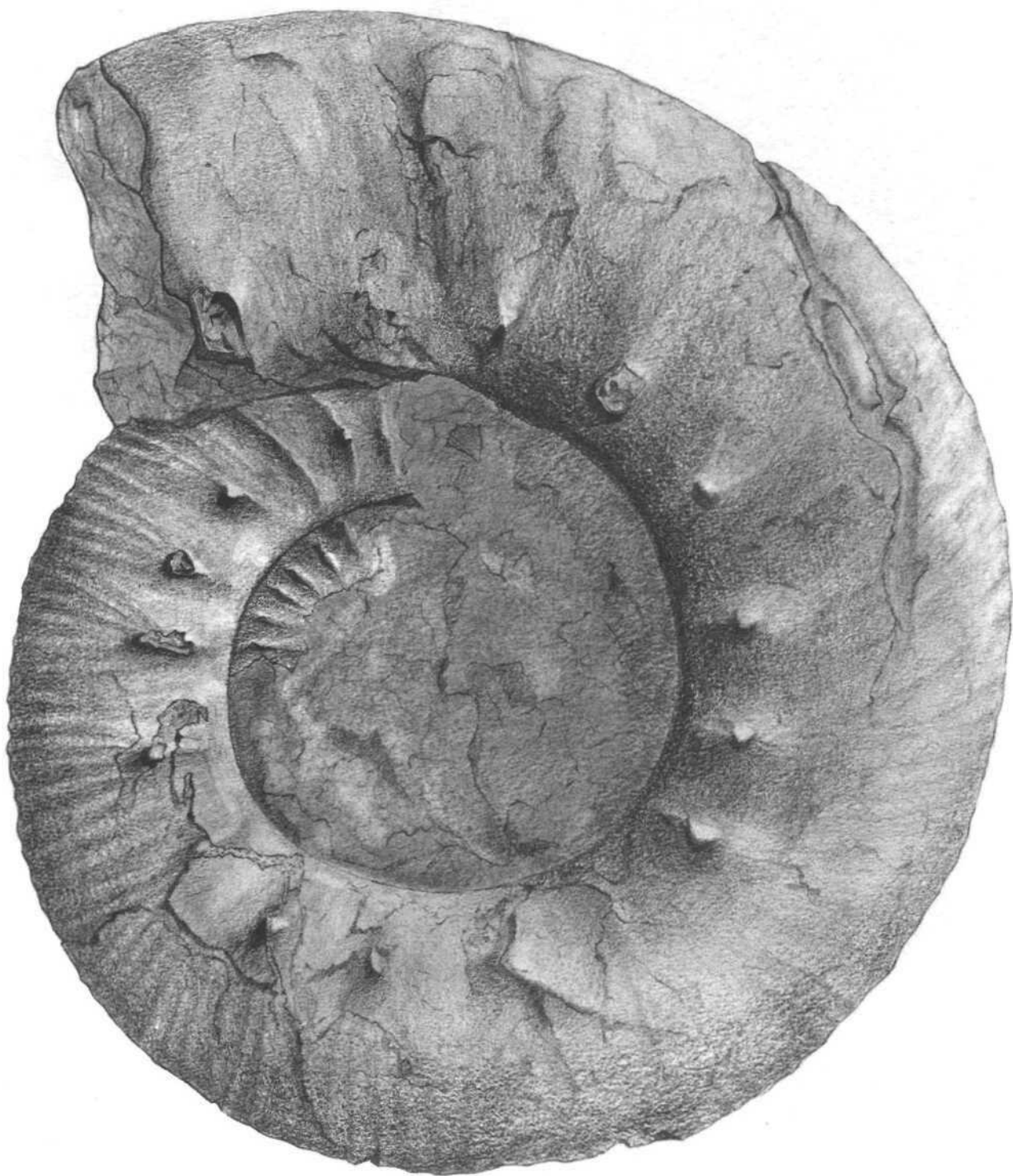
*Reinecketa Fehlmanni* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 110. Seitenansicht. Gr. 0,95. A. 5.



*Reineckeia tyranniformis* Spath. Herznach, Bw., Nr. 71. Seitenansicht. Gr. 0,64. A. 5.



*Reineckeia spinosa* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 66. Seitenansicht. Gr. 0,70. A. 5.



*Reineckeia Freii* Sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 76. Seitenansicht. Gr. 0,74. A. 5.



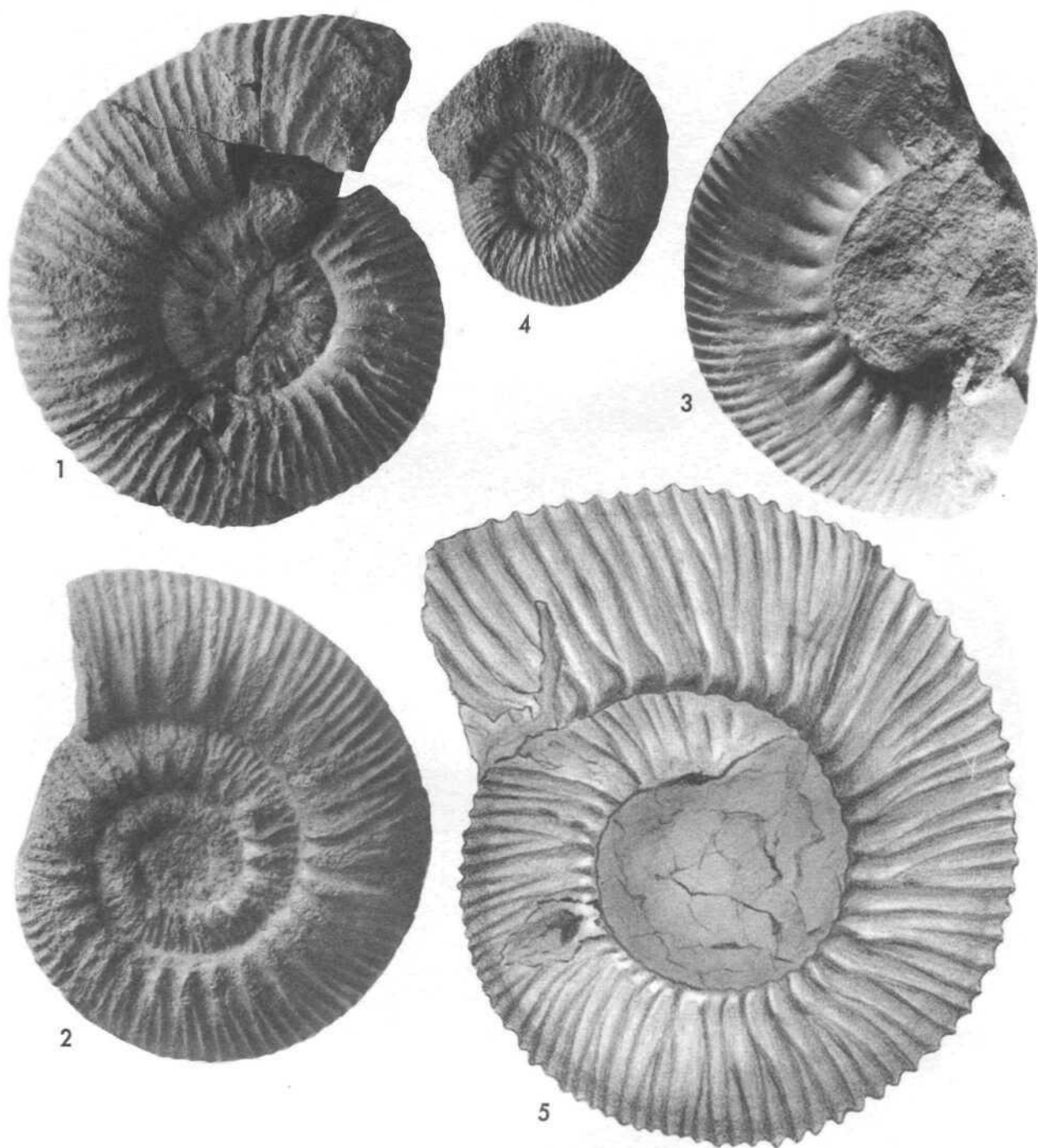


Fig. 1. *Reineckeites Douvillei* Steinm. sp. Herznach, Nr. 838 (Samml. Rollier, ETH). Seitenansicht. Nat. Gr. B. 7. Fig. 2. *Reineckeites hungaricus* Till *sf*>. Ueken, Nr. 842 (Samml. Moesch). Seitenansicht. Gr. 0,95. B. 7. Fig. 3. *Kellawaysites cf. multicosatus* Petitclerc sp. Herznach, Bw., Nr. 170. Seitenansicht. Gr. 0,67. A. 5. Fig. 4. *?Kellawaysites* sp. Bergwerk Herznach, Nr. 801. Seitenansicht. Untere Athleta-Schichten. Nat. Gr. C. 1. Fig. 5. *Reineckeites Paronai* Petitclerc sp. Herznach, Bw., Nr. 167. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5.

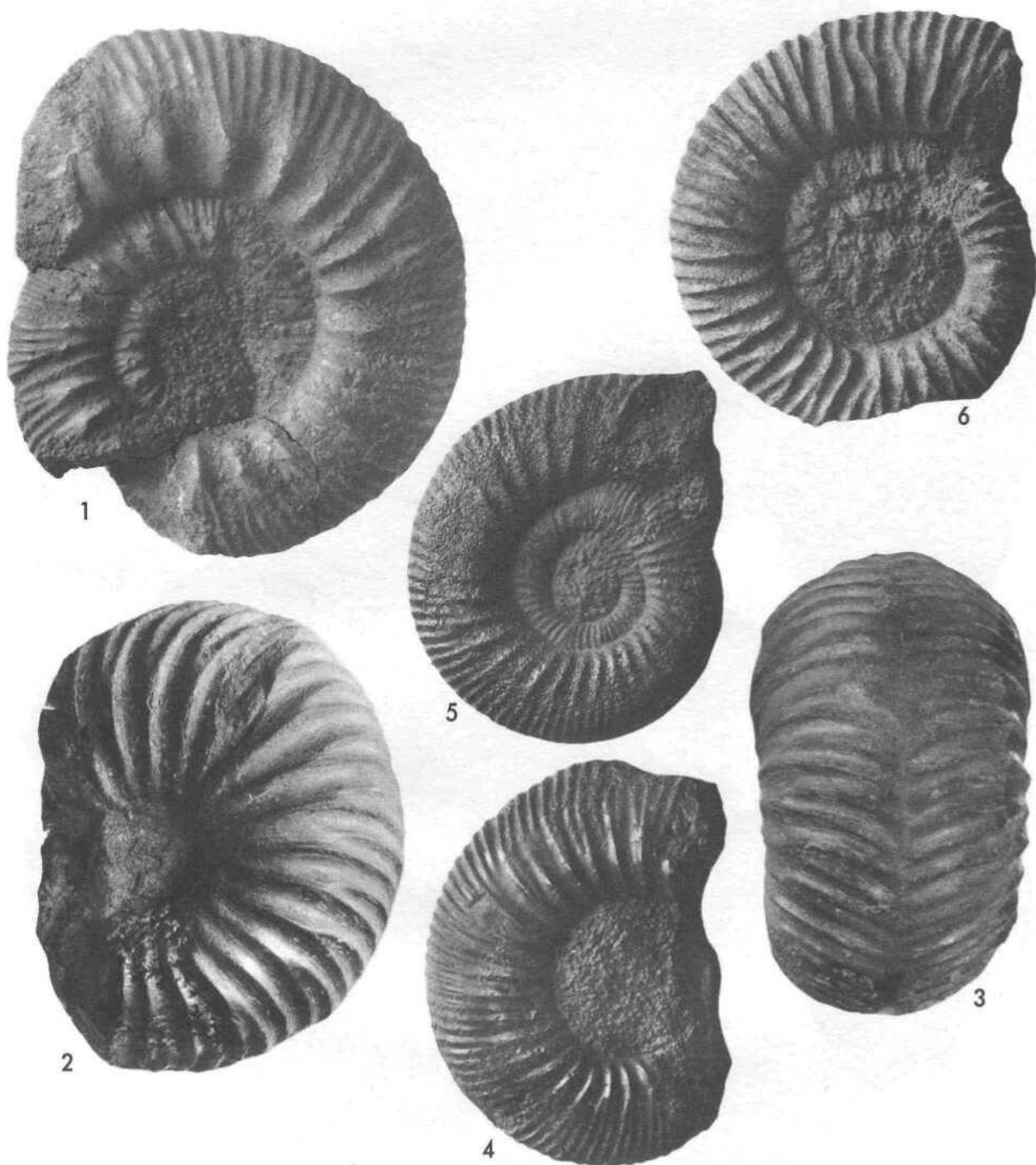


Fig. 1. *Reineckeites cf. hungaricus* Till sp. Herznach, Bw., Nr. 803. Seitenansicht. Gr. 0,90. B. 7. Fig. 2. *Reineckeites cf. hungaricus* Till sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 668. Seitenansicht. Gr. 0,94. A. 5. Fig. 3. *Kellawaysites (?) argoviensis* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 668. Siphonalansicht. Gr. 0,91. A. 5. Fig. 4. *Kellawaysites planissimus* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 337. Seitenansicht. Ca. nat. Gr. C. 1 (oben). Fig. 5. *Kellawaysites planissimus* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 845. Seitenansicht. Gr. 0,04. C. 1 (unten). Fig. 6. *Reineckeites Stuebeli* Steinm. sp. Herznach, Samml. ETH. Nr. V. S. 169. Seitenansicht. Gr. 0,95. B. 1 (?)



**Fig. 1.** *Reineckia Rehmanni* Oppel sp. Geisingen b. Donaueschingen (Baden), Nr. 3664, Samml. ETH, Fragment. Seitenansicht. Gr. 0,91. *Macrocephalus*-Schichten. **Fig. 2.** *Reineckia Rehmanni* Oppel sp. Geisingen b. Donaueschingen (Baden), Nr. 3664, Samml. ETH, Fragment. Siphonalansicht. Gr. 0,86. Id. **Fig. 3.** *Reineckia indosabauda* Par. & Bon. Neidlingen (Württemb.), Fragment. Samml. Rollier (Model) ETH, Seitenansicht. Gr. 1,1. Jason-Schichten. **Fig. 4.** *Reineckia indosabauda* Par. & Bon. Neidlingen (Württemb.), Fragment. Samml. Rollier (Model) HTH. Siphonalansicht. Gr. 1,1. Jason-Schichten. **Fig. 5.** *Kellawaysites cf. planissimus* sp. nov. Herznach, Nr. 929, Samml. ETH. Seitenansicht. Gr. 1,16. B. 1.

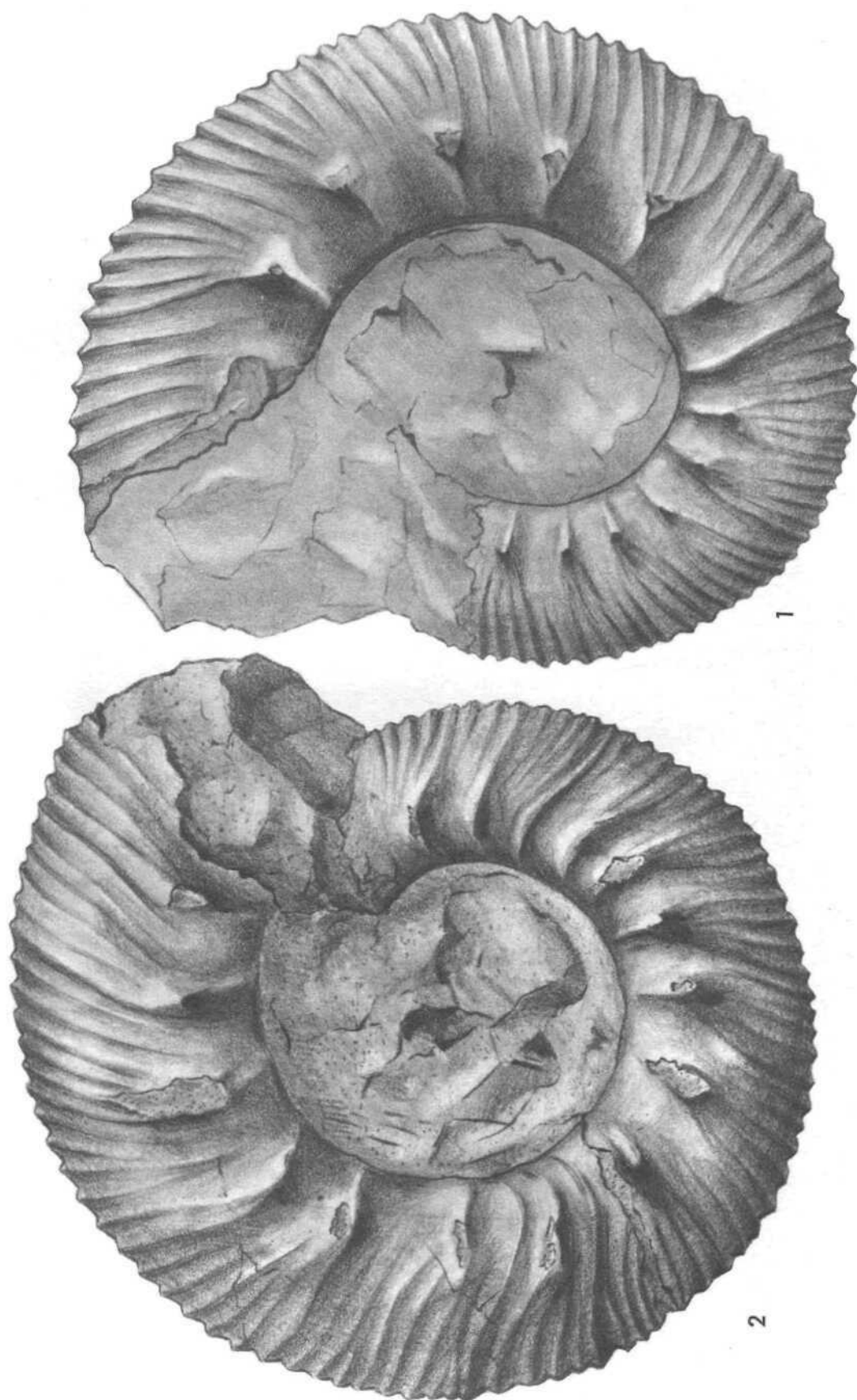
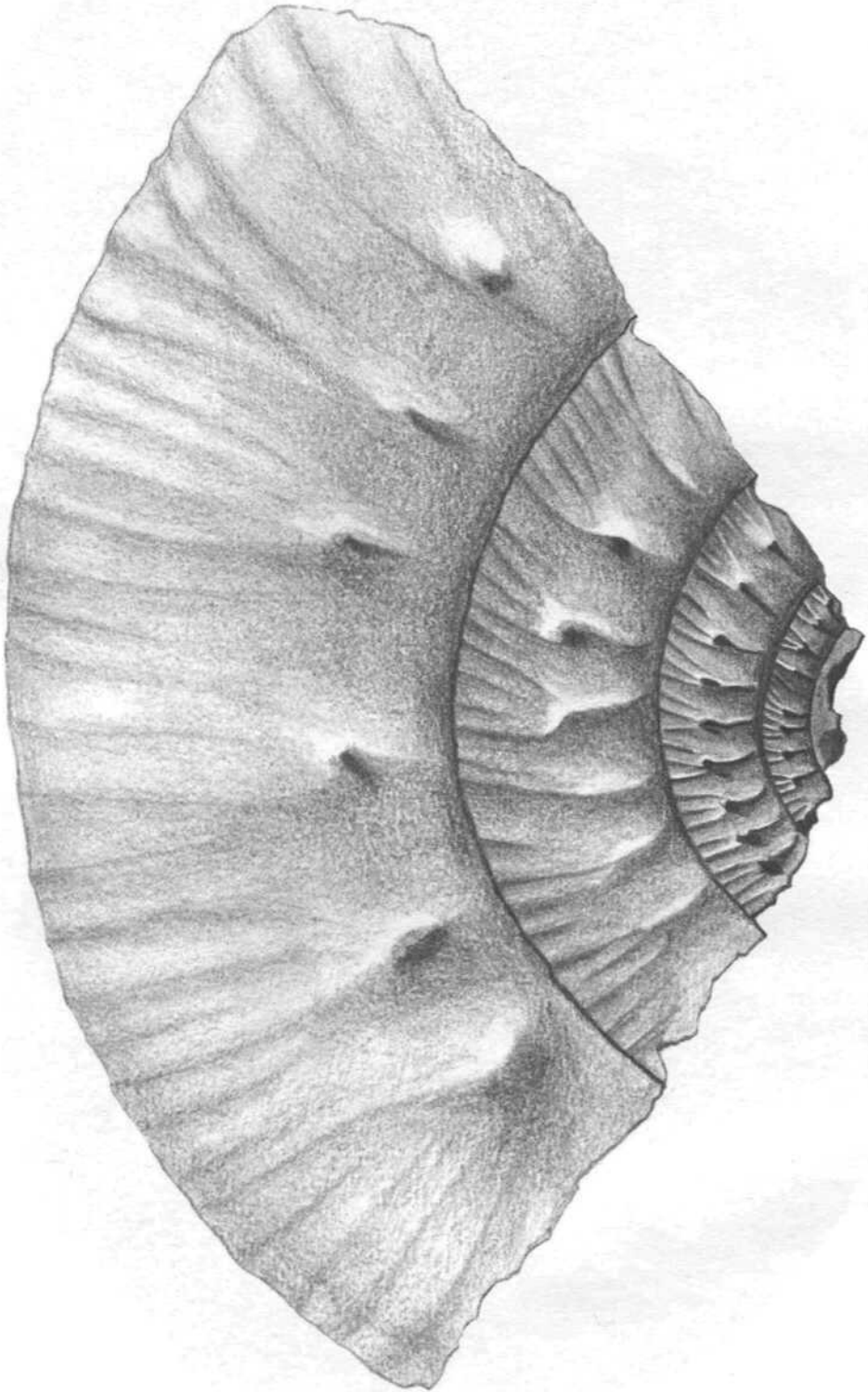


Fig. 1. *Reineckea* cf. *indosabauda* Par. & Bon. Herznach, Bw. Nr. 136 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5, Fig. 2.  
*Reineckea indosabauda* Par. & Bon. Herznach, Bw., Nr. 786. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5.





*Reineckella cf. Grossouvrei* Petitclerc. Herznach, Bw., Nr. 83. Fragment mit Schale. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5.

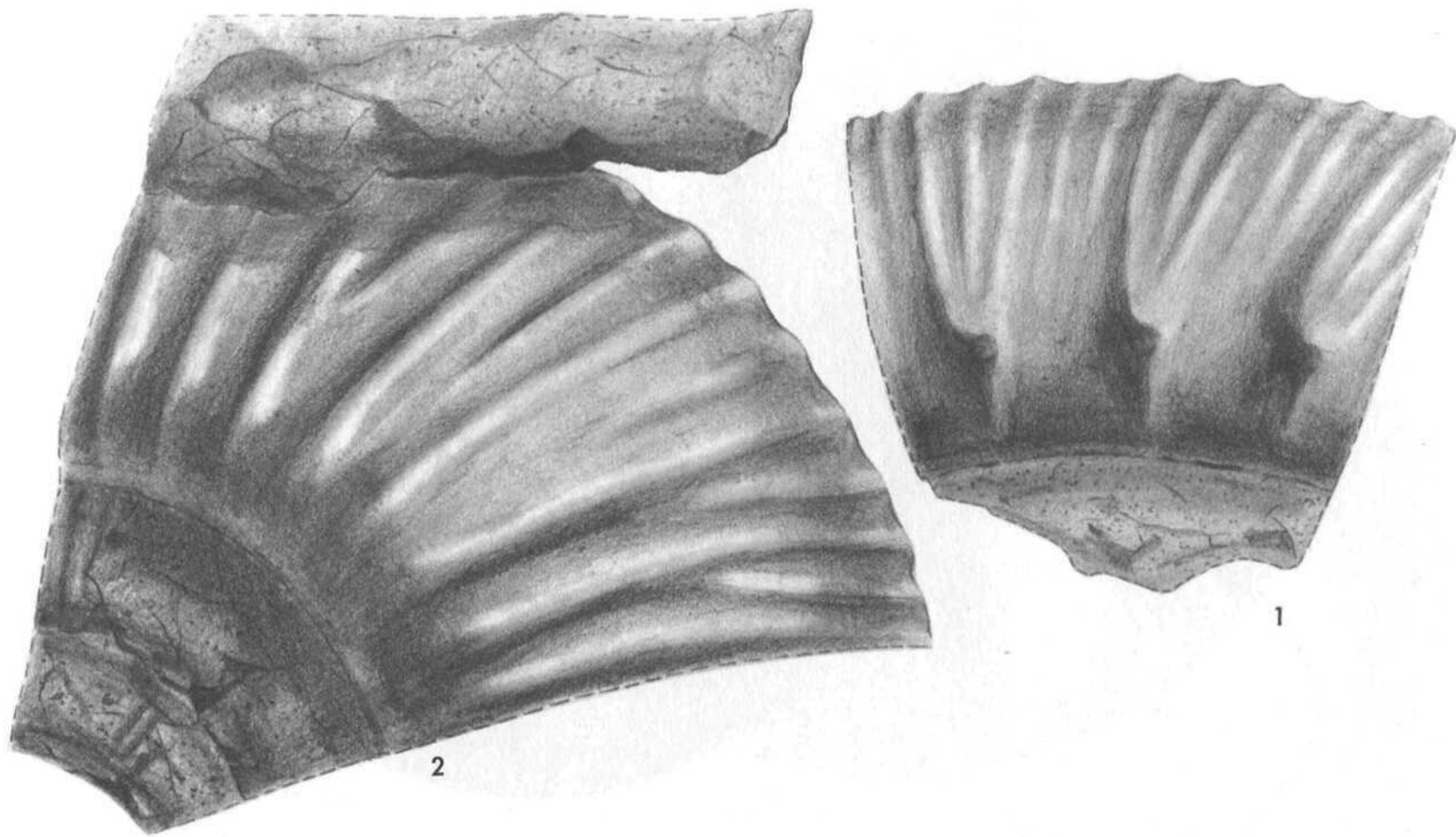
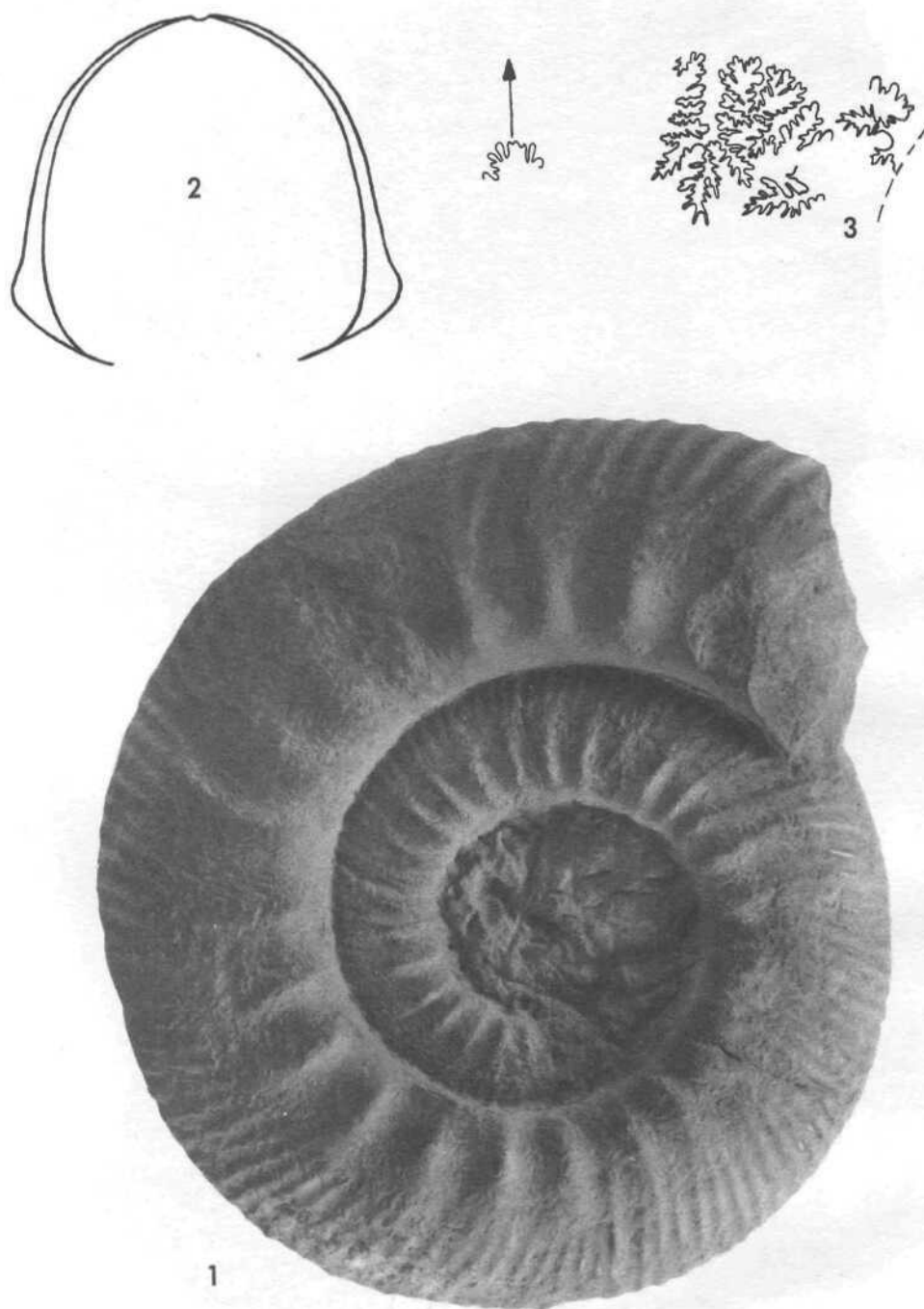


Fig. 1. *Reineckeia Reissi* Steinm. Herznach, Bw., Nr. 92. Seitenansicht eines Fragmentes, Nat. Gr. A. 5. Fla. 2. *Kellawaysites planissimus* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 325. Fragment. Nat. Gr. Seitenansicht. G. 1 (ca.  $\frac{1}{2}$  Höhe).



**Figl. 1.** *Kellawaysites* c/. *oxyptychus* Neum. sp. Herznach, Bw., Nr. 1126. Seitenansicht. Nat. Gr. A. 5. Figl. 2. *Kellawaysites* cf. *oxyptychus* Neum. sp. Herznach, Bw., Nr. 1126. Querschnitt. Nat. Gr. A. 5. Figl. 3. *Kellawaysites* cf. *oxyptychus* Neum. sp. Herznach. Bw., Nr. 1126. Suture. Gr. 0,8. A. 5.

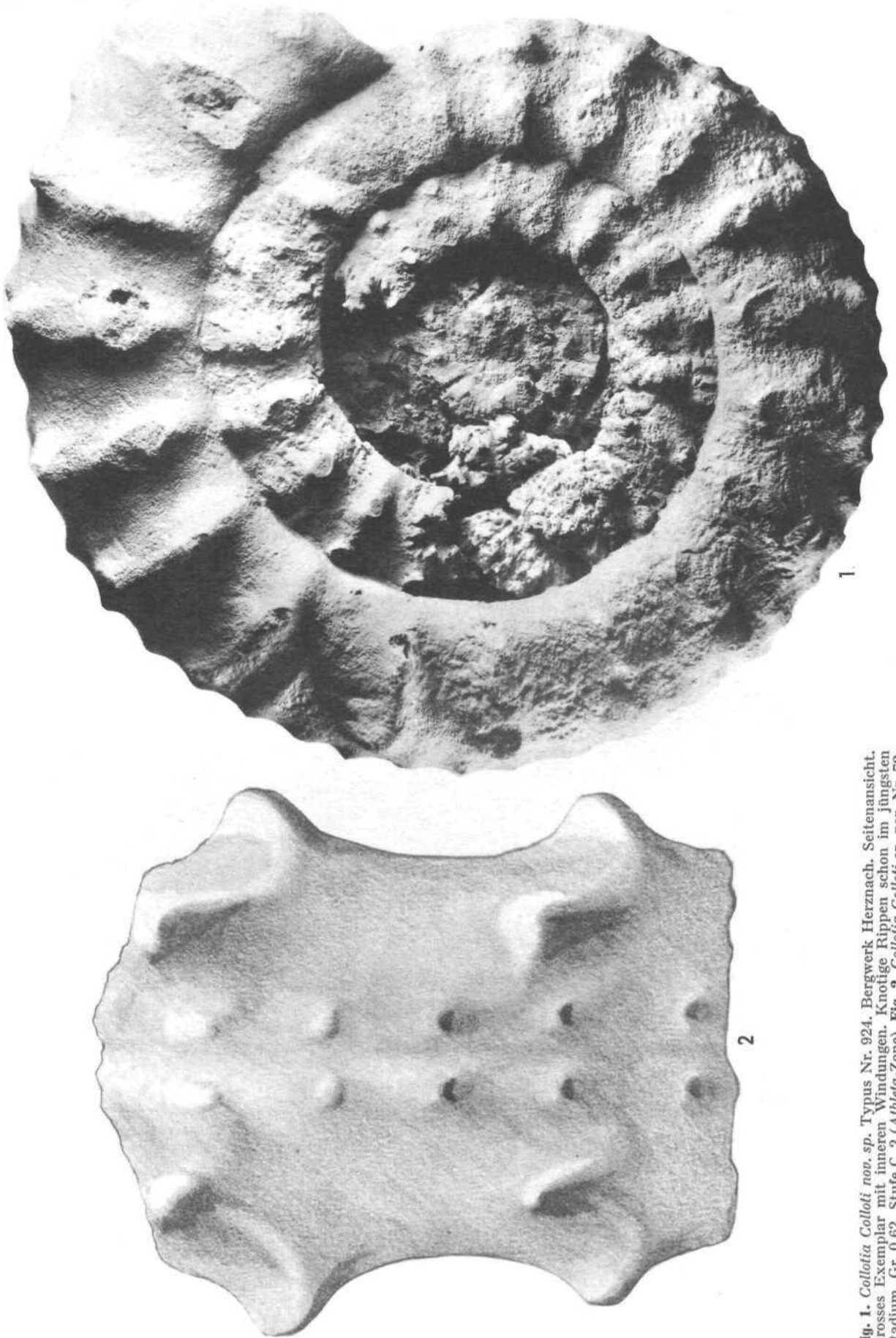
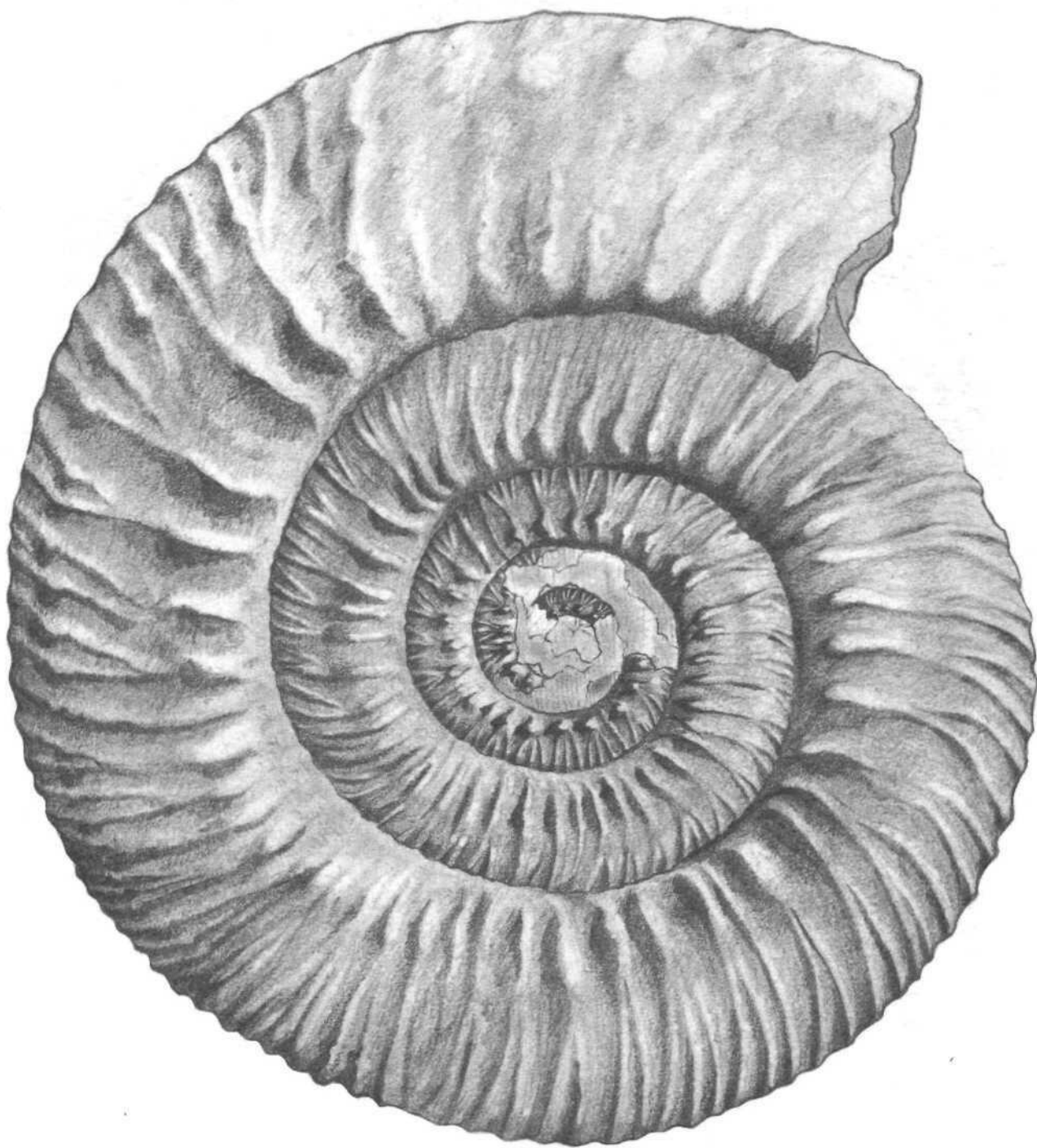
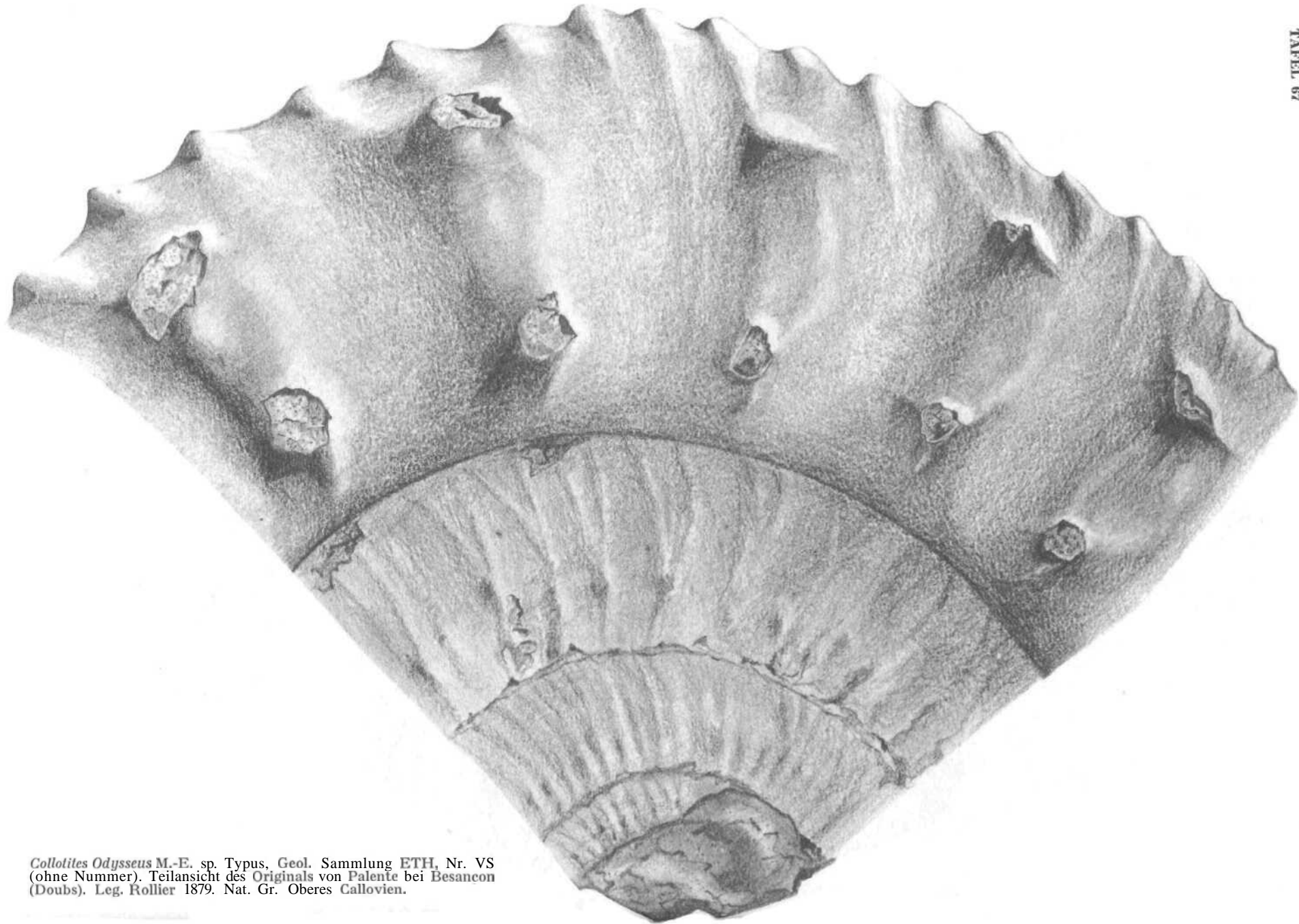


Fig. 1. *Collotia Colloti* nov. sp. Typus Nr. 924. Bergwerk Herznach. Seitenansicht. Grosses Exemplar mit inneren Windungen. Knotige Rippen schon im jüngsten Stadium. Gr. 0,62. Stufe C. 2 (*Altilia*-Zone). Fig. 2. *Collotia Colloti* sp. nov. Nr. 72. Bergwerk Herznach. Siphonalansicht. Fragment eines grossen Exemplars. Nat. Gr. Stufe C. 2.





*Collotiafrickensis* sp. nov. Typus Nr. 57. Seitenansicht. Grosses Exemplar mit inneren Windungen. Stark knotige Rippen im jüngsten Stadium. Bergwerk Herznach. Gr. 0,81. Stufe C. 2 (Mitte).



*Collolites Odysseus* M.-E. sp. Typus. Geol. Sammlung ETH, Nr. VS  
(ohne Nummer). Teilansicht des Originals von Palente bei Besancon  
(Doubs). Leg. Rollier 1879. Nat. Gr. Oberes Callovien.

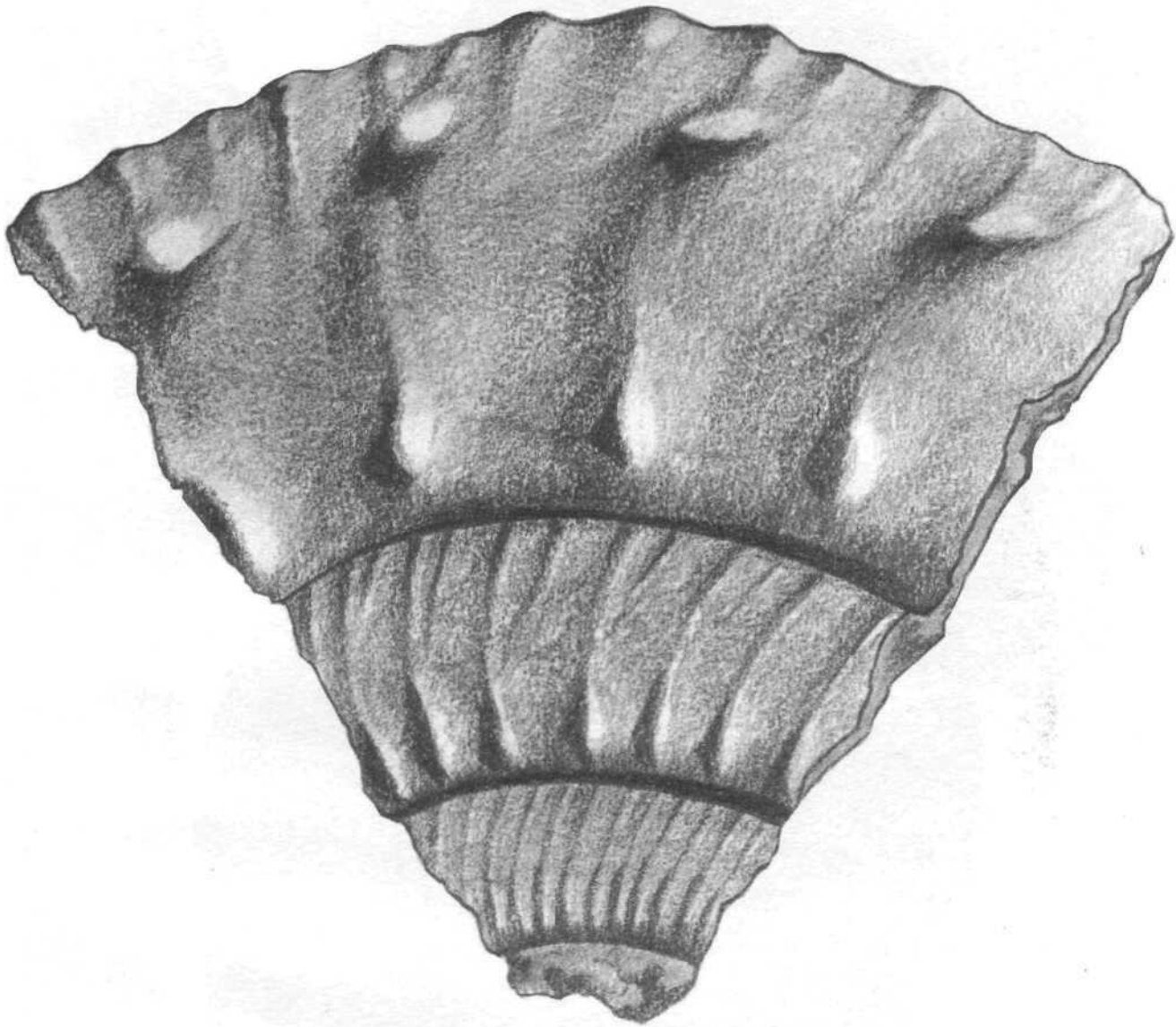


*Collotites Petilclerci* sp. nov. Typus Nr. 52. Bergwerk Herznach. Seitenansicht. Gr. 0,64. Stufe C. 2.

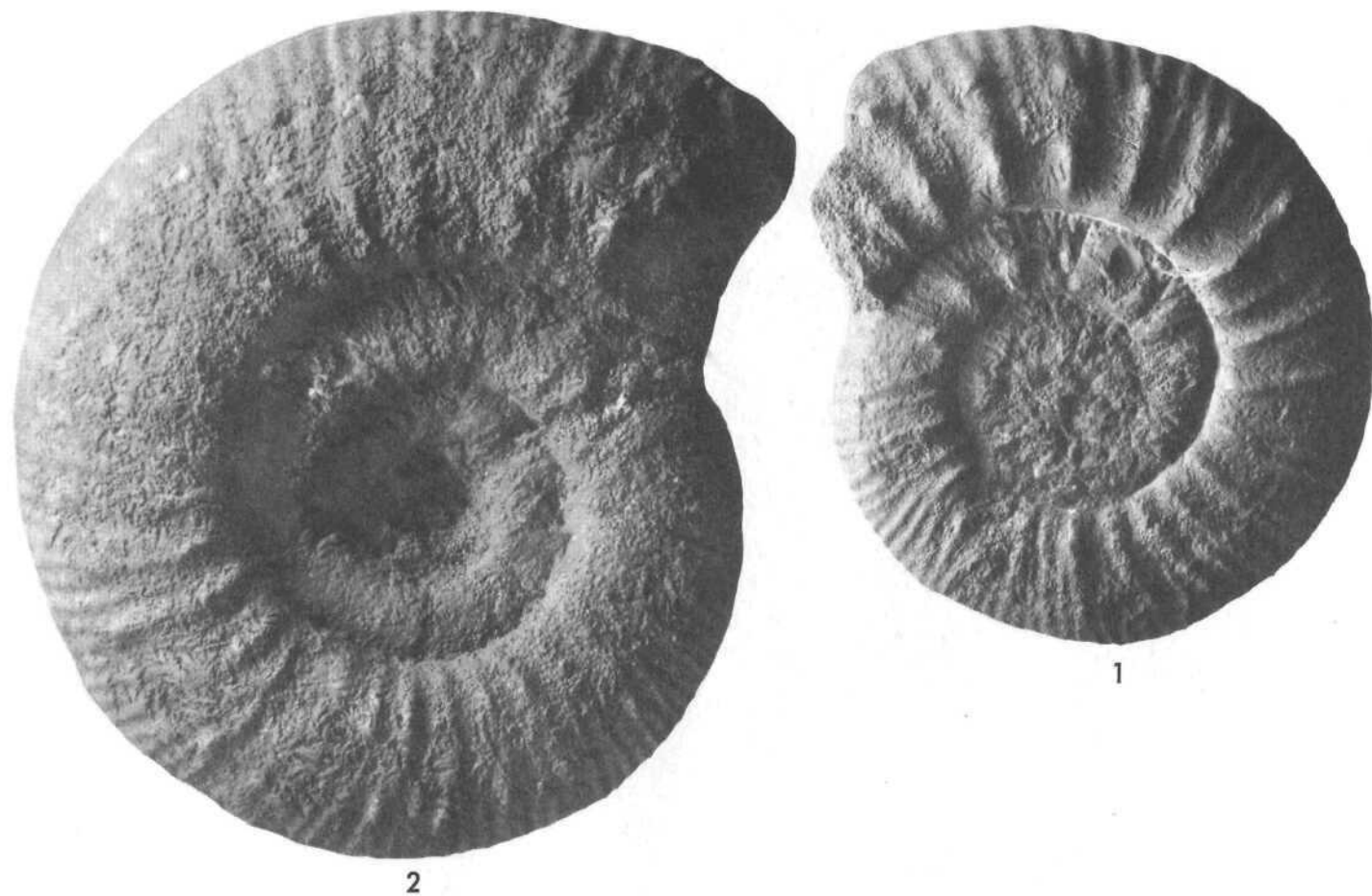


*Collotiles collotiformis* sp. nov. Typus Nr. 51. Bergwerk Herenach. Seitenansicht. Grosses Exemplar mit einem Teil der inneren Windungen (ohne Knoten im Jugend-Stadium). Gr. 0,55. Stufe C. 2.

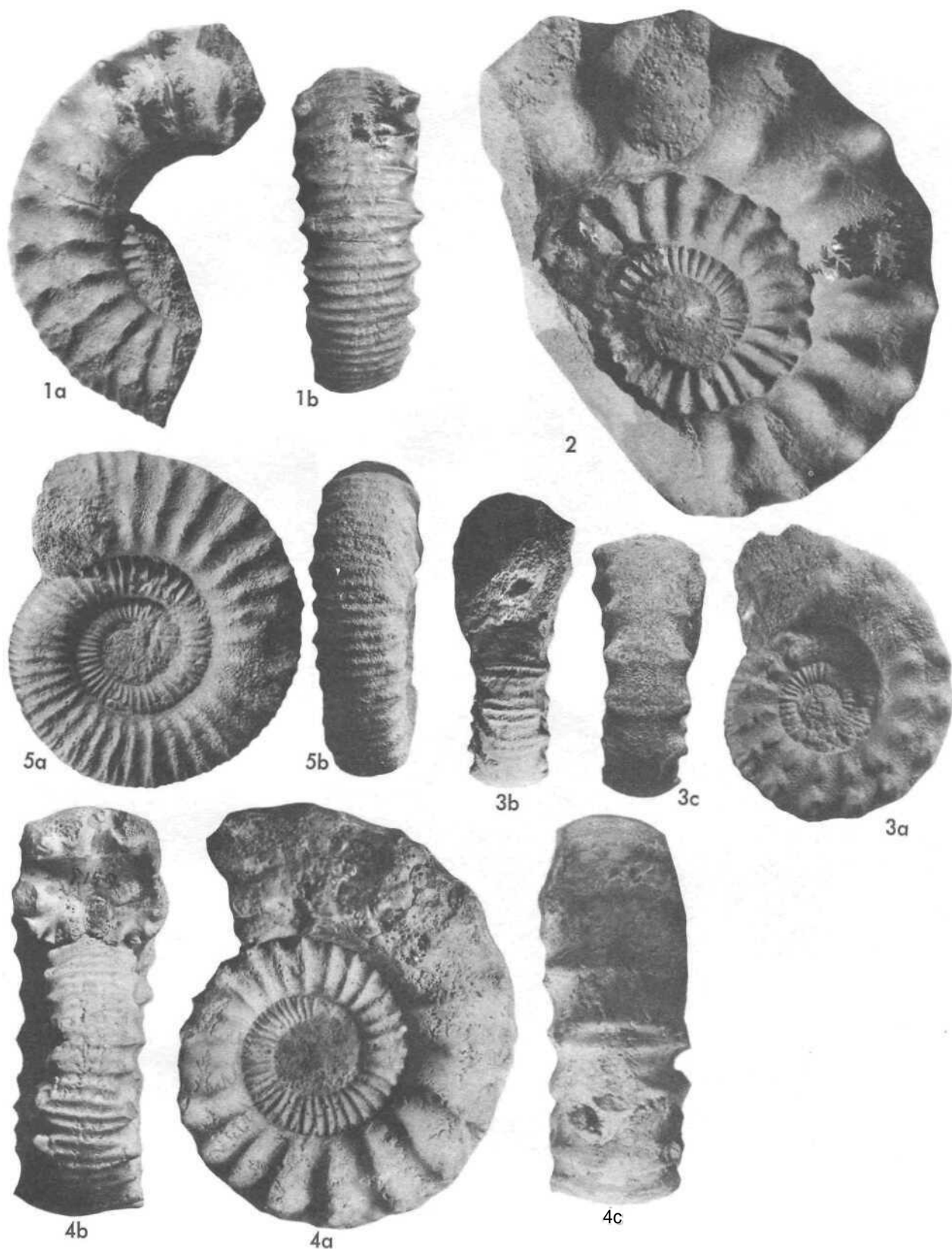




*Collotites collotiformis* sp. nov. Cotypus Nr. 59. Bergwerk Herznach. Seitenansicht eines Bruchstückes eines ausgewachsenen Exemplars mit inneren Windungen. Nat. Gr. G. 2.



**Fig. 1.** *Collotia* sp. nov., F. 805 (Samml. A. Frei). Seitenansicht. Bergwerk Herznach. Obere **Athleta-Schichten**. Gr. 0,9. C. 3.  
**Fig. 2.** *Collotites* cf. *Peitclerci* sp. nov. Herznach, Bw., Nr. 1128. Seitenansicht. Untere **Athleta-Schichten**. Gr. 0,9. C. 1.



**Fig. 1a-b.** *Pelloceras athleta* Phil. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1458. C. 1. a) Seitenansicht. Nat. Gr., h) Siphonalansicht. Gr. 0,82. **Fig. 2.** *Pelloceras athleta* Phil. sp. var. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1594. Nat. Gr., C. 2. **Fig. 3a-e.** *Pelloceras cf. bereckhemeri* Prieser. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1572. C. 2. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht von vorn. Nat. Gr., c) Siphonalansicht von hinten. Gr. 0,96. **Fig. 4a-e.** *Pelloceras trifidum* Qu. sp. Oberes Callovien. Carrières Jacky bei La Chaux-de-Fonds (N<sup>10</sup>). Nr. P. 159 (Samml. Jeannet, jetzt ETH). a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht von vorn. Gr. 0,96, c) Siphonalansicht von hinten. Gr. 0,94. **Fig. 5a-b.** *Metapelloceras cf. butjlei* Pricser var. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1559. C. 2. a) Seitenansicht. Gr. 0,90, b) Siphonalansicht. Gr. 0,85.

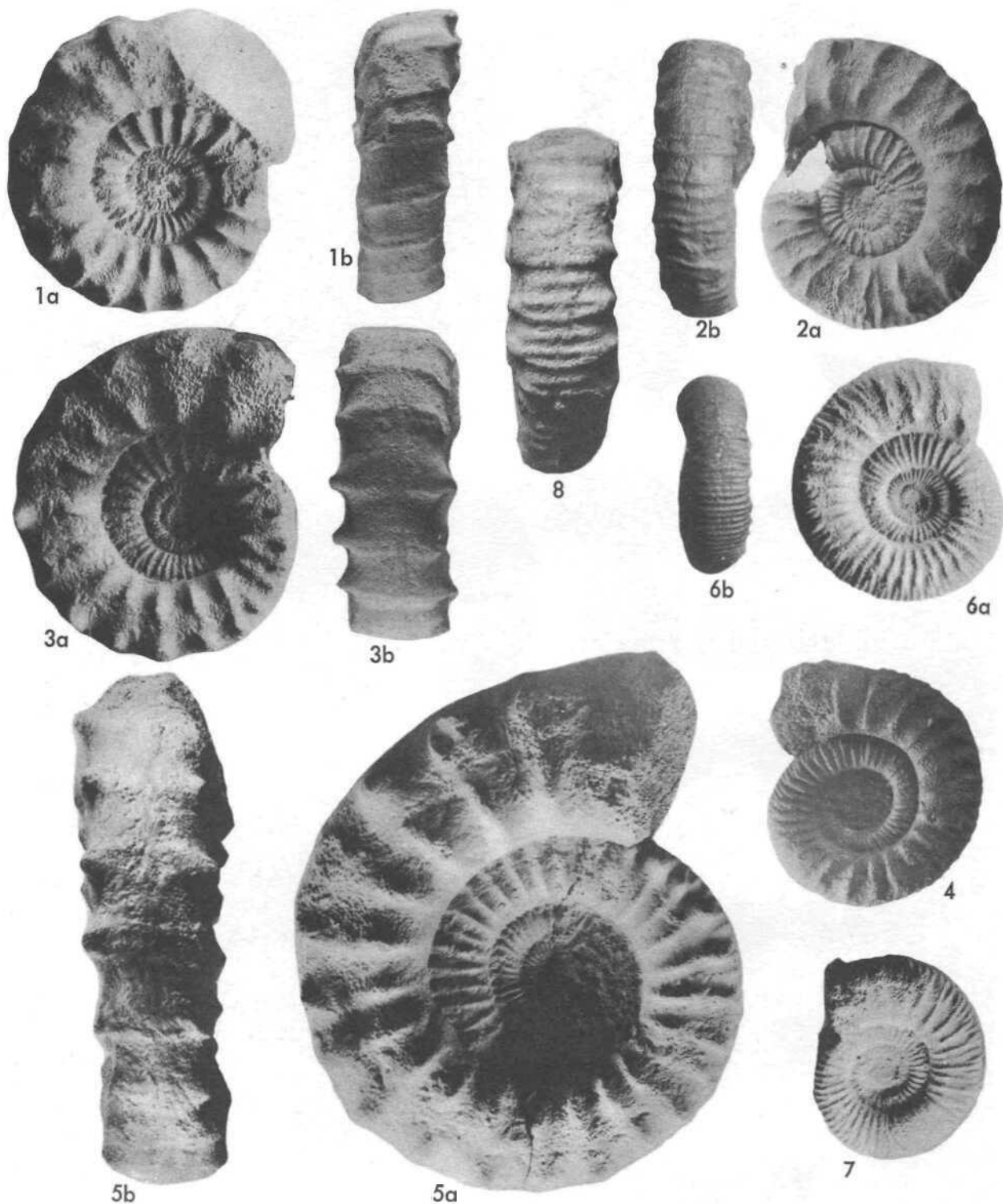
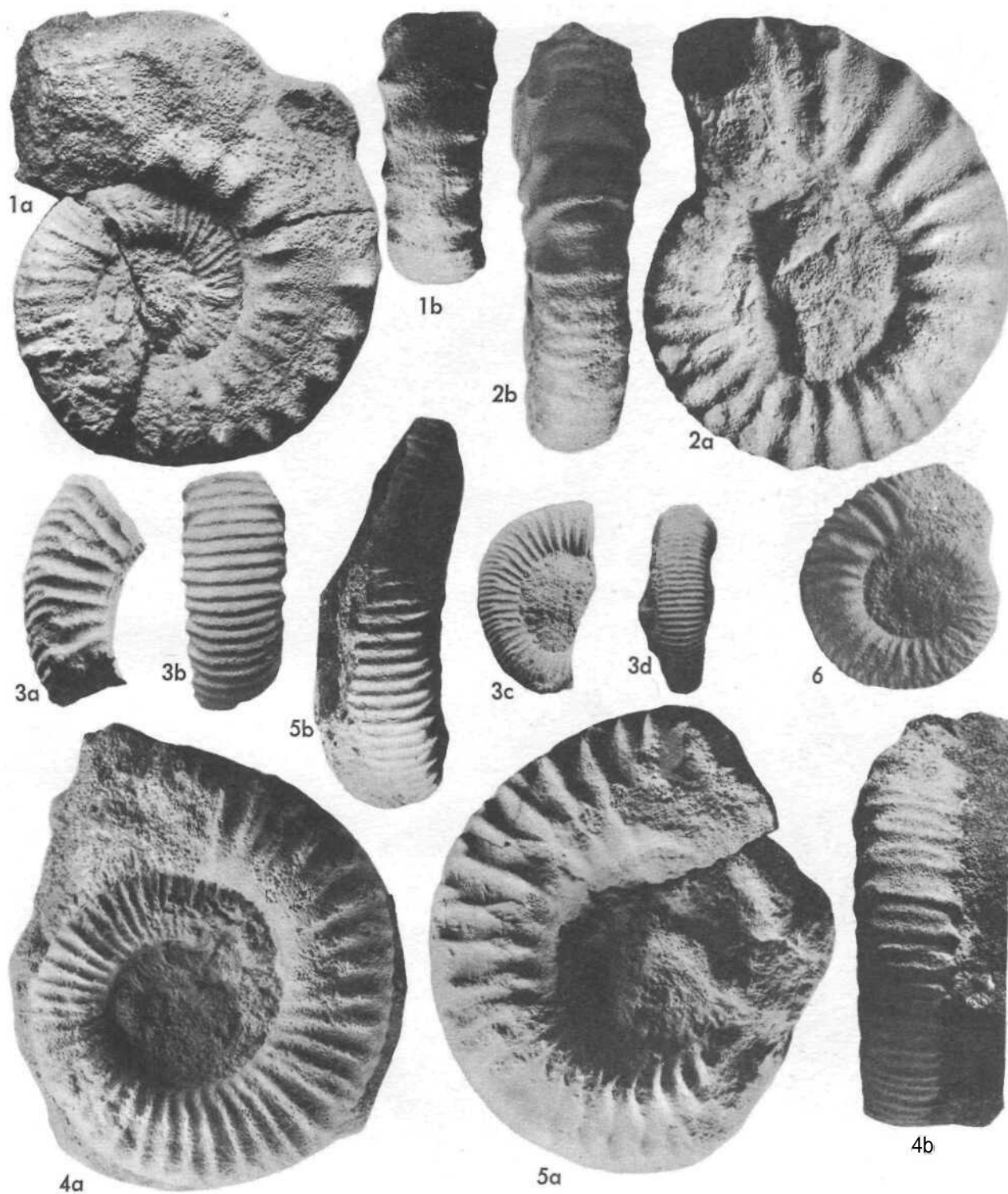


Fig. 1a-b. *Pelloceras trifidum* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1562. Ca. 20 cm unterhalb der Lamberti-Schicht. C. 2. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Gr. 0,83. Fig. 2a-b. *Pelloceras trifidum* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1455. C. 1 (oben). a) Seitenansicht. Gr. 0,85. b) Siphonalansicht. Gr. 0,83. Fig. 3a-b. *Pelloceras trifidum* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 268 (Samml. Frei). Dorniges Exemplar. C. 1. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Gr. 0,83. Fig. 4. *Pelloceras trifidum* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1573. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2. Fig. 5a-b. *Metapellocceras cf. baylei* Prieser. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 4715 (Samml. Frei). C. 2. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Gr. 0,94. Fig. 6a-b. *Metapellocceras cf. baylei* ? Prieser. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 602 (Samml. Frei). C. 2 a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Gr. 0,95. Fig. 7. *Pelloceras modeli* ? Prieser. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1613. Nat. Gr. C. 2/3. Fig. 8. *Metapellocceras cf. baylei* Prieser sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1603. Siphonalansicht. Gr. 0,97. C. 2.





**Fig. 1a-b.** *Melapelloceras cf. diversiforme* Waagen 5p. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F\*. 116 (Samml. ETH). C. 2. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Inneres Stück (D ~ 55 mm). Gr. 0,95. **Fig. 2a-b.** *Pelloceras* sp. A. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1638. C. 2. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Gr. 0,92. **Fig. 3a-d.** *Pelloceras cf. oeschingense* Prieser sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1G39. Fragmente vom gleichen Exemplar mit 2 folgenden Windungen. C. 2. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Gr. 0,92, c) Seitenansicht der inneren Windung. Nat. Gr., d) Siphonalansicht der inneren Windung. Gr. 0,98. **Fig. 4a-b.** *Unipeltoceras Katharinæ* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 7-19 (Samml. Frei). C. 2. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Gr. 0,9t. **Fig. 5a-b.** *Pelloceras cf. subtile* Bean sp. Oberes Callovien. Herznach, Nr. 1C37 (Samml. Rollier). C. 2/3. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Gr. 0,92. **Fig. 6.** *Pelloceras* sp. B. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1571. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2.

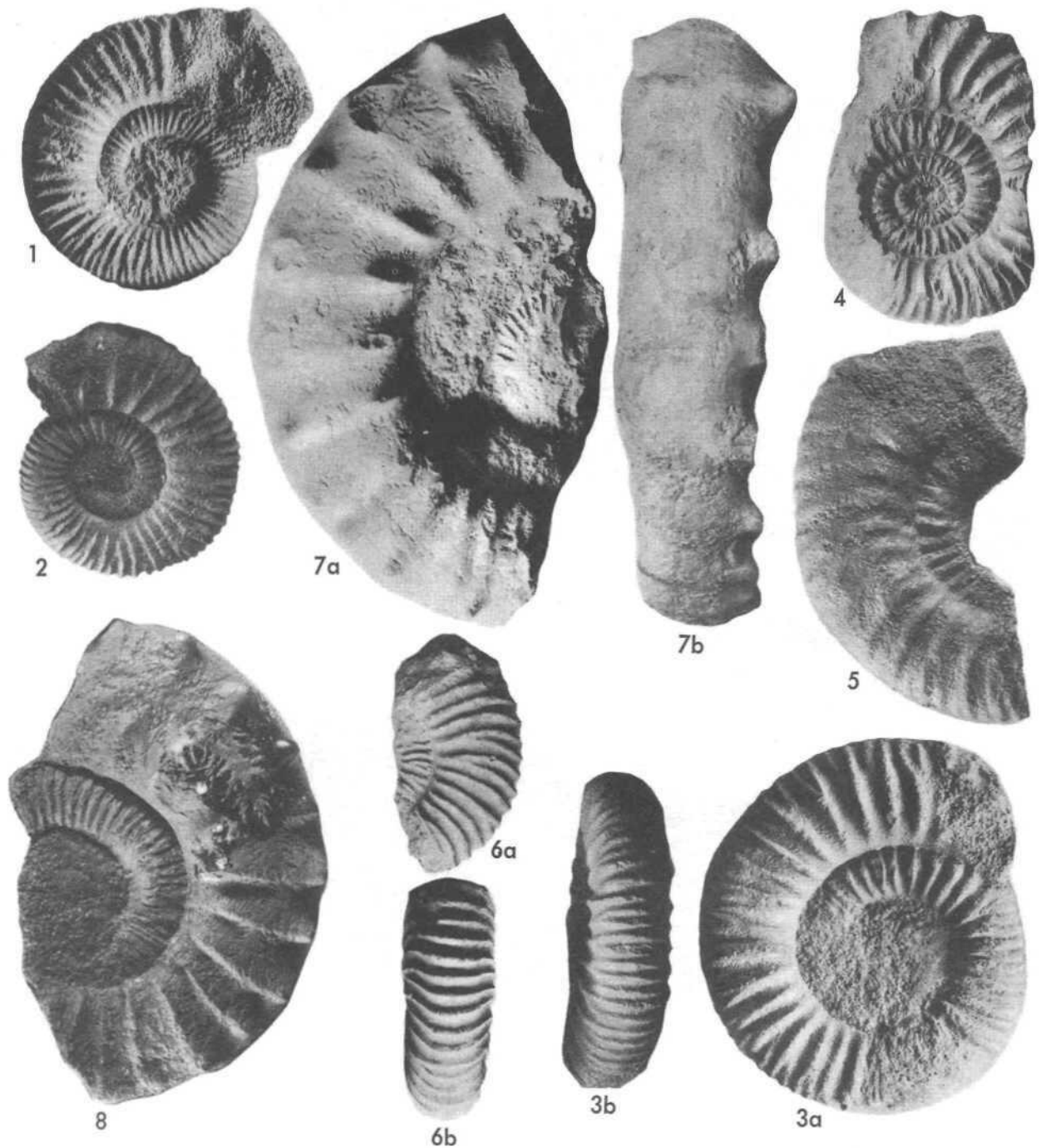


Fig. 1. *Parapelloceras* cf. *oblongum* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1612. Nat. Gr. C. 1. Fig. 2. *Parapelloceras* cf. *oblongum* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1575. Nat. Gr. C. 2. Fig. 3a-b. *Parapelloceras annulosum* Qu. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 013. C. 1/2. a) Seitenansicht. Nat. Gr., h) Siphonalansicht. Gr. 0,82. Fig. 4. *Rursiceras reversum* Leck. sp. Oberes Oxfordien. Münthal (N. Bözberg, Aargau). Nr. 1579 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 0,95. F. 2. Fig. 5. *Rursiceras* sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1574. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2. Fig. 6a-b. *Rursiceras* cf. *pseudotorosum* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1662. P. 1. a) Seitenansicht. Gr. 0,95, b) Siphonalansicht. Gr. 1,04. Fig. 7a-b. *Pelloceratoides* sp. A. Grenze unteres-mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1602. D. 2/E. 1. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Nat. Gr. Fig. 8. *Pelloceratoides* sp. cf. *Elisabethae* sp. nov. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1564. Nat. Gr. R. 1.



*Pelloceratoides cf. nodopetens* Uhlig sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 289. Gr. 0,53. C. 2.



*Peltoceraloides* cf. *inconstans* Uhlig sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1586. Seitenansicht. Gr. ca. 0,70. E, 1.





Fig. 1. *Pelloceratoides cf. nodopetens* Uhlig sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 326. Gr. 1,17. C. 2. Fig. 2. *Pelloceratoides* sp. A. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1568. Seitenansicht. Gr. 0,97. D. Fig. 3a-b. *Pelloceratoides Elisabethae* sp. nov. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1457. E. 1. a) Seitenansicht. Gr. 0,80, b) Siphonansicht. Gr. 0,86. Fig. 4a-c. *Pseudogregoryceras Ileni* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw. Seitenansichten. Nat. Gr. F. 2. a) Nr. 1615, b) Nr. F. 706 (Samml. Frei), c) Nr. F. 204 (Samml. Frei).

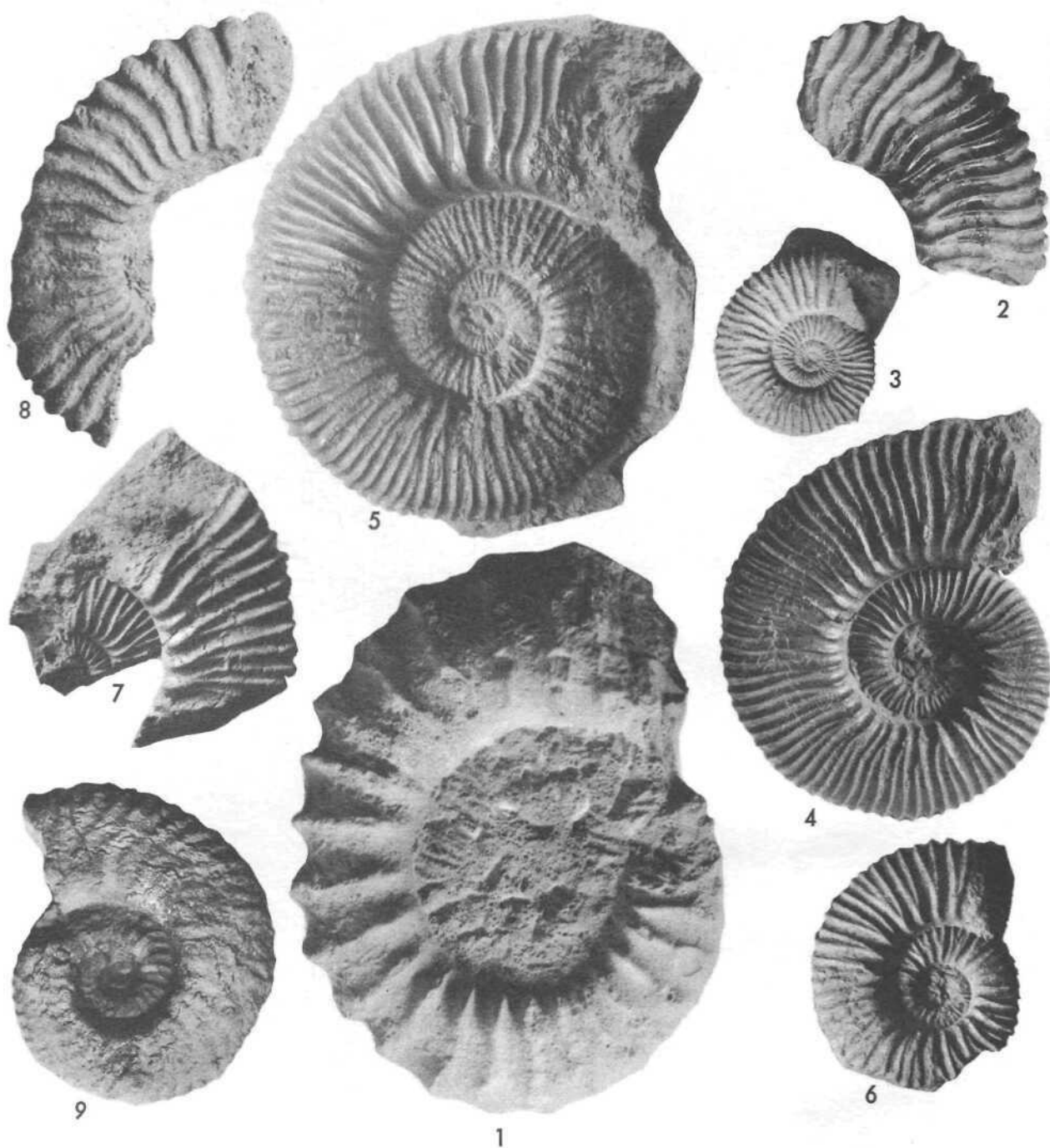


Fig. 8. *Pelloceroloides* sp. aar. A. S. S. Buckm. sp. aar. B. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1569. Gr. 0,98. D. Fig. 2. *Parawedekindia arduennensis* d'Orb. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1580. Gr. 0,95 (Fragment). F. 1. Fig. 3. *Parawedekindiacf. arduennensis* d'Orb. sp. var. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. V. 364 (Samml. Frei), Gr. 0,95. F. 2. Fig. 4. *Parawedekindia Choffatide* Lor. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 251 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. F. 1. Fig. 5. *Parawedekindia Choffatide* Lor. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 798 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0,96. F. 2. Fig. 6. *Parawedekindia cf. Choffatide* Lor. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1577. Seitenansicht. Gr. 0,93. F. 1. Fig. 7. *Parawedekindia cf. Choffatide* Lor. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1658. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 1. Fig. 8. *Parawedekindia torosa* Oppel sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1664. Gr. 1,04. K. 1. Hg. 9. *Gregorycerastransversarium* Qu. sp. Unteres Argovien (Birmensdorfer Schichten). Herznach (Iliibstel), Nr. 1669 (Samml. Bollier, 1923). Seitenansicht. Nat. Gr. G.

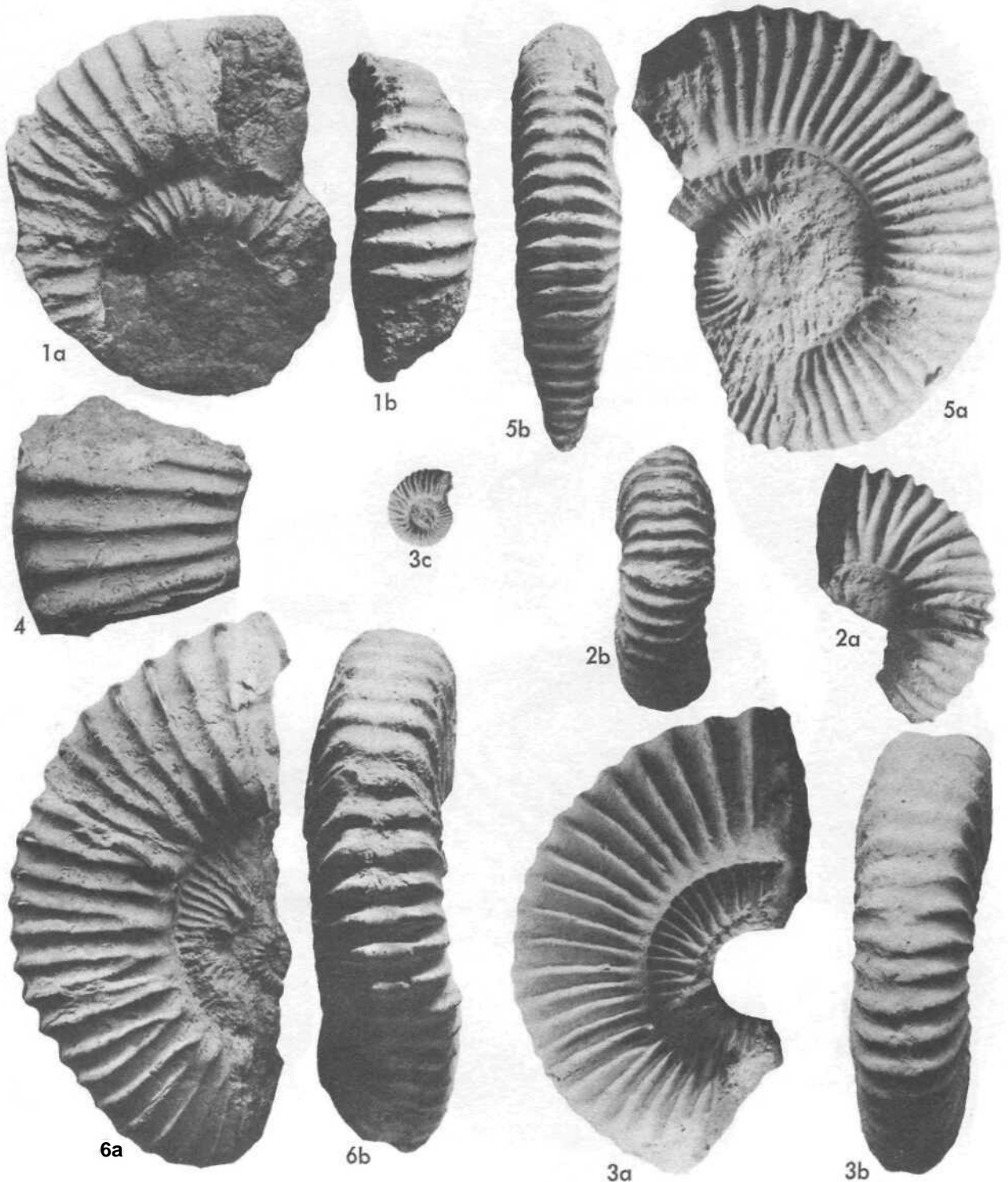
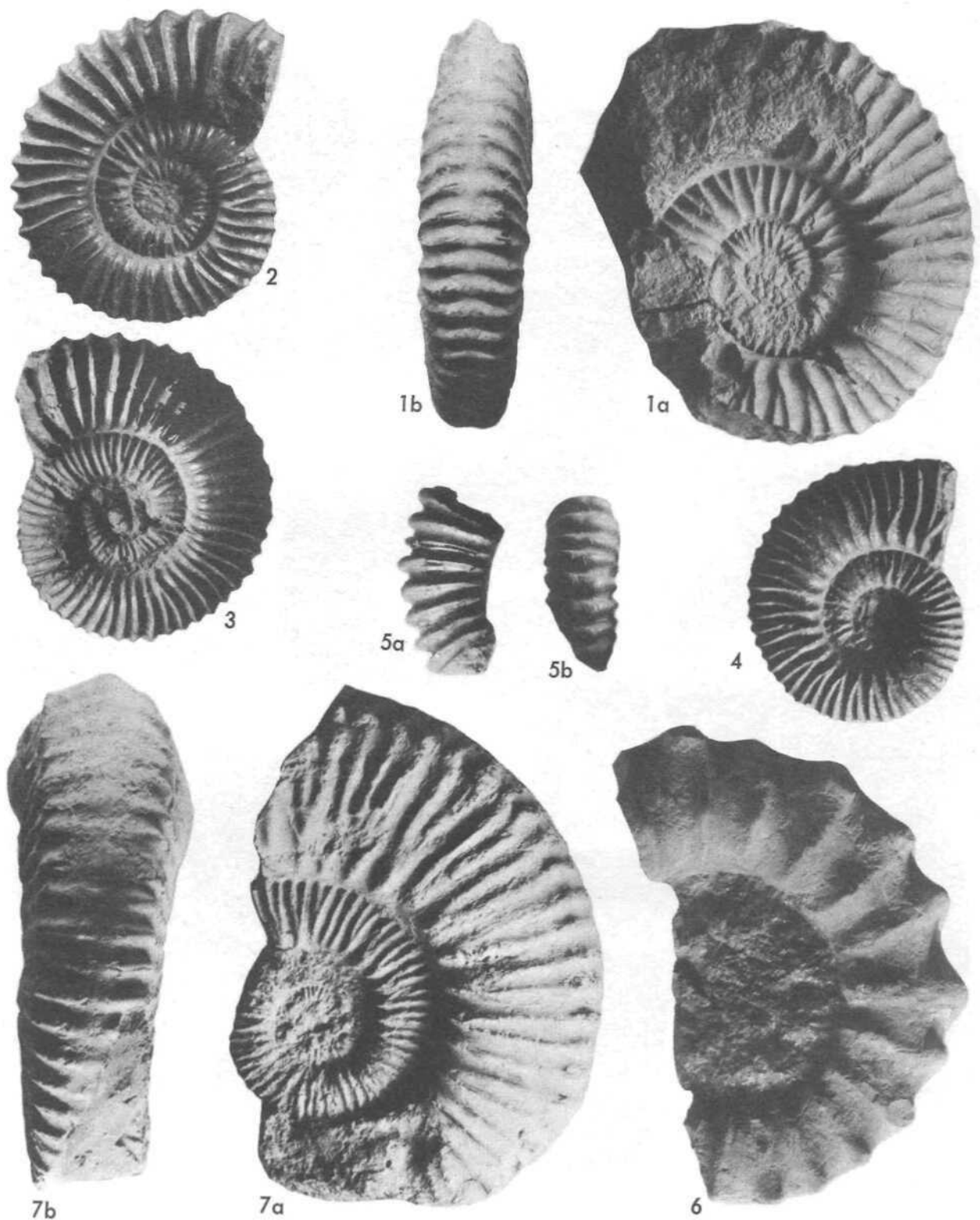


Fig. 1a-b. *Paramedekindia* sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1663. F. 1. a) Seitenansicht. Gr. 0,97, b) Siphonalansicht. Gr. 0,95. Fig. 2a-b. *Prieserites* (?) sp. D. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1583. F. 2. a) Seitenansicht. Gr. 0,97, b) Siphonalansicht. Gr. 0,94. Fig. 3a-e. *Prieserites interscissus* Uhlig sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1650. F. 2. a) Seitenansicht. Gr. 0,96, b) Siphonalansicht. Gr. 0,94, c) Innere Windungen. Gr. 0,96. Fig. 4. *Prieserites interscissus* Uhlig sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1661. Gekammertes Fragment. Gr. 0,98. F. 2. Fig. 5a-b. *Prieserites interscissus* Uhlig sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1576. F. 1. a) Seitenansicht. Gr. 0,98, b) Siphonalansicht. Gr. 0,91. Fig. 6a-b. *Prieserites* J. Jölmli Kegel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1651. F. 1. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Gr. 0,92.



**Fig. 1a-b.** *Prieserites J. Böhmii* Kegel sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1652. F. 1. a) Seitenansicht. Gr. 0,99, b) Siphonalansicht. Gr. 0,90. **Fig. 2.** *Prieserites* sp. A. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 589 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0,83. E. 1 (oben). **Fig. 3.** *Prieserites* sp. B. Oberes Oxfordien. Hermach, Bw., Nr. 1581. Seitenansicht. Gr. 0,95. F. 2. **Fig. 4.** *Prieserites* sp. C. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. A. F. (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 1. **Fig. 5a-b.** *Prieserites* sp. E. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1566. F. 2. a) Seitenansicht. Nat. Gr. b) Siphonalansicht. Gr. 0,93. **Fig. 6.** *Pelloceratoides Carolinae* sp. nov. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1567. Seitenansicht. Gr. 0,97. D. **Fig. 7a-b.** *Pelloceratoides inconstans* Uhlig sp. var. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1643. F. 2. a) Seitenansicht. Gr. 0,96, b) Siphonalansicht. Nat. Gr.



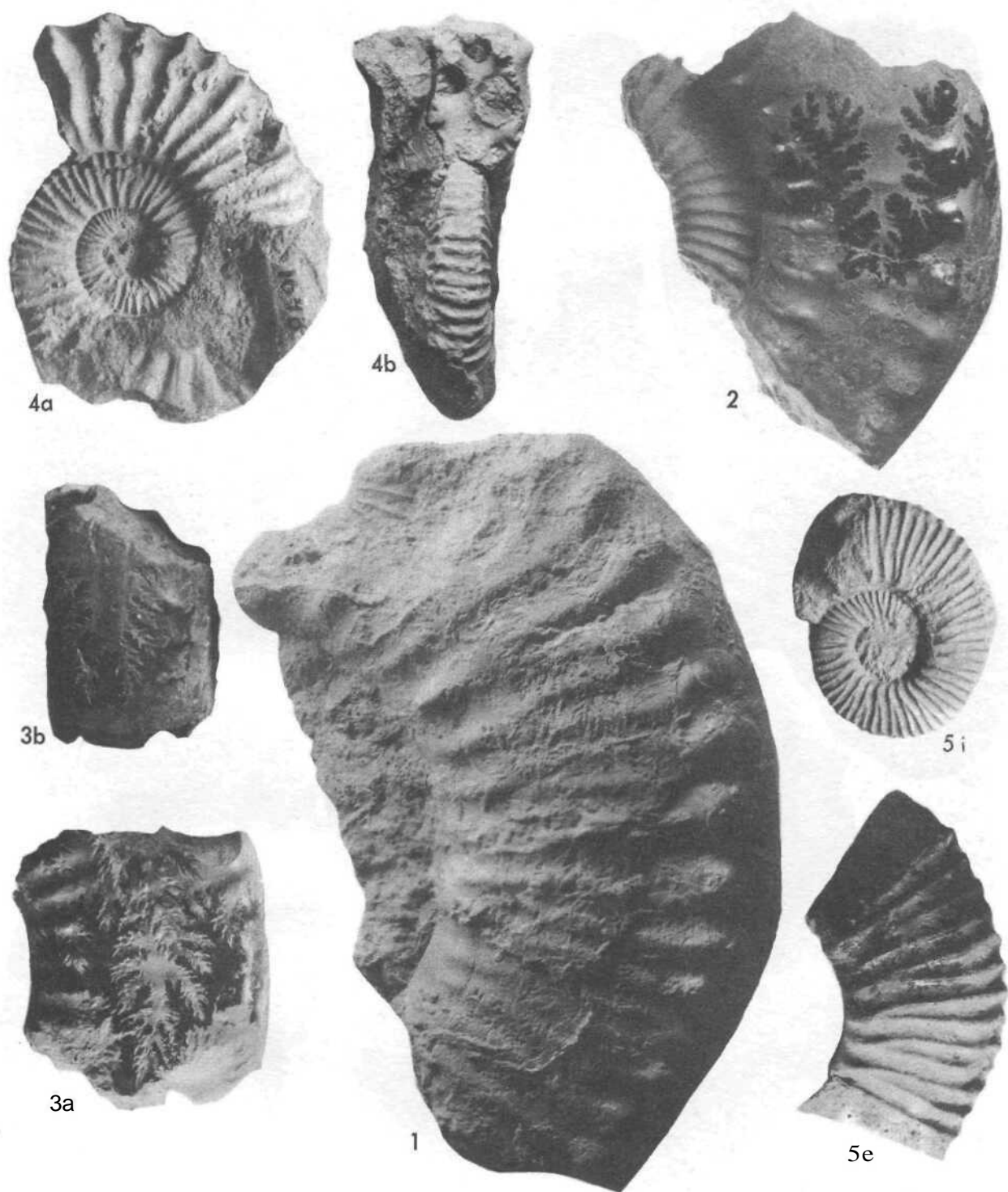
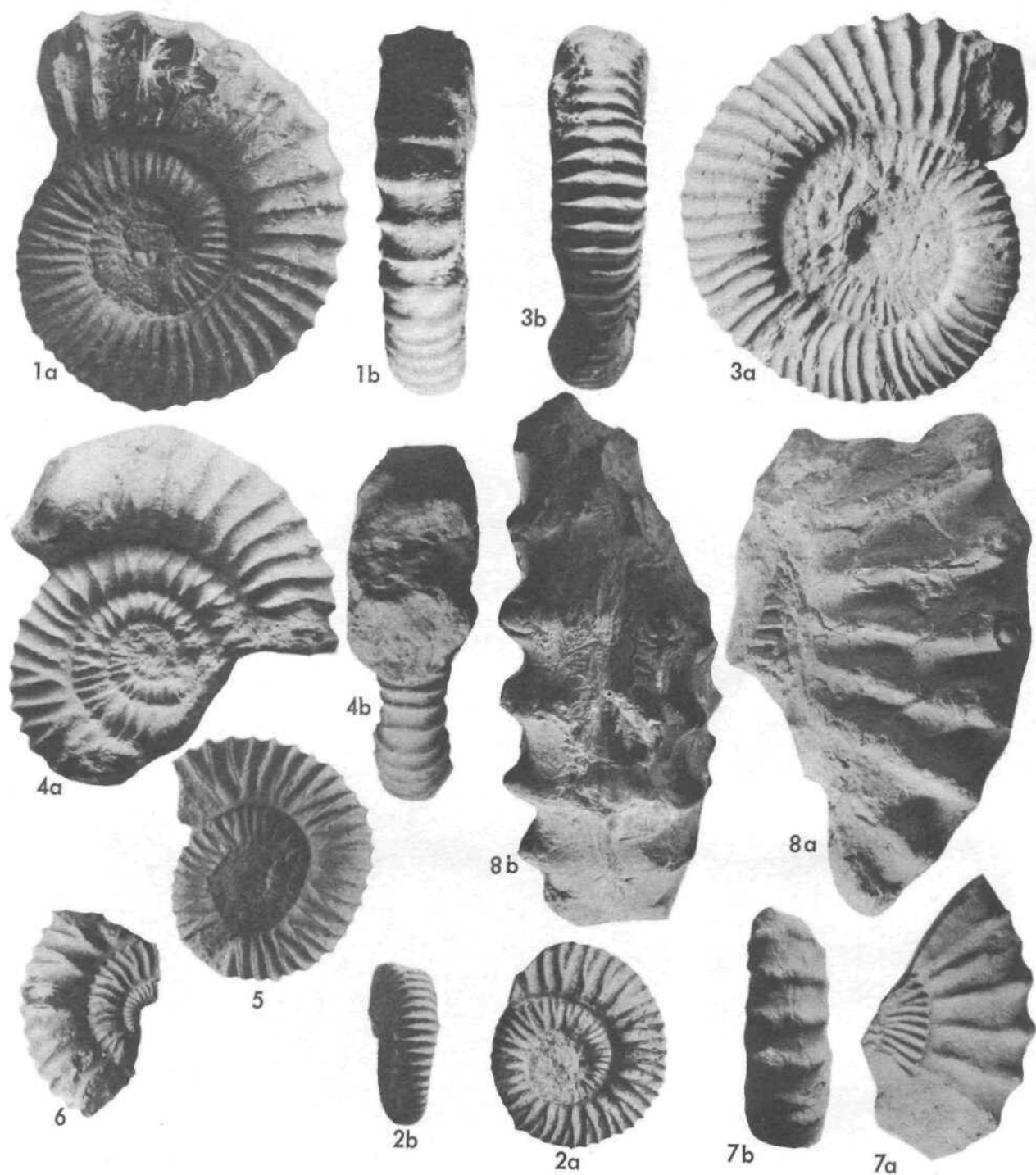


Fig. 1. *Pelloceratoides inconstans* Uhlig sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1588. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 2. Fig. 2. *Pelloceratoides argoviensis* sp. nov. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1589. Seitenansicht. Gr. 0,93. E. 3. Fig. 3a-b. *Pelloceratoides argoviensis* (?) sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1567. F. 2. a) Seitenansicht. Gr. 0,92, b) Siphonalansicht. Gr. 0,86. Fig. 4a-b. *Raspailites dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1648. F. 2. a) Seitenansicht. Gr. 0,97, b) Siphonalansicht. Gr. 0,9t. I"III. 5. *Raspailites dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Merznach, Bw., Nr. 1582. Seitenansichten von 2 folgenden Windungen. Gr. 0,95. K. 2. i) Innere Windungen, e) Äussere Windung.



**Fig. 1a-b.** *Raspailites Rügend* Rasp. sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 628 (Samml. Frei). E. 1. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Gr. 0,94. **Fig. 2a-b.** *Raspailites Eugenei* (?) Rasp. sp. (vermutlich junges Exemplar). Herznach, Bw., Nr. 1501. E. 1. a) Seitenansicht. Gr. 0,97, b) Siphonalansicht. Gr. 0,82. **Fig. 3a-b.** *Raspailites* sp. A. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1578 (Leg. Dr. Amsler). E. 1. a) Seitenansicht. Gr. 0,96, b) Siphonalansicht. Gr. 0,91. **Fig. 4a-b.** *Raspailites* sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1649. Gr. 0,98. F. 2. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht. **Fig. 5.** *Raspailites* sp. B. (vermutlich junges Stadium). Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1592. Seitenansicht. Nat. Gr. K 2. **Fig. 6.** *Raspailites* sp. B. (vermutlich junges Exemplar). Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1584. Fragment. Gr. 0,93. F. 2. **Fig. 7a-b.** *Raspailites* sp. C. Unterer Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1560. D. a) Seitenansicht. Gr. 0,95, b) Siphonalansicht. Gr. 0,82. **Fig. 8a-b.** *Raspailites* sp. D. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1645. F. 1. a) Seitenansicht. Gr. 0,96, b) Siphonalansicht. Gr. 0,99.



Fig. 1. *Raspailites dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1590. Seitenansicht. Gr. 0,93. F. 1. Fig. 2. *Raspailites cf. dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1659. F. 1. a) Seitenansicht. Nat. Gr., b) Siphonalansicht. Gr. 0,92. Fig. 3. *Raspailites cf. dunensis* Prieser sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1563. Seitenansicht. Gr. 0,95. F. 2. Fig. 4. *Raspailites cf. dunensis* Prieser sp. var. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1653. Seitenansicht. Gr. 0,88. E. 1. Fig. 5. *Raspailites Eugenei* Rasp. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1456. Seitenansicht. Gr. 0,95. F. 2. Fig. 6a-b. *Raspailites Eugenei* Hasp. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1642. Gr. 0,96. F. 1/2. a) Seitenansicht, b) Siphonalansicht.



*Pseudopelloceras* cf. *Leckenbyi* Bean sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 288. Seitenansicht. Gr. ca. 0,80. C. 2.





*Pseudopelloceras Zuberi* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach Bw., Nr. 287. Seitenansicht. Gr. ca. 0,65. C. 2.

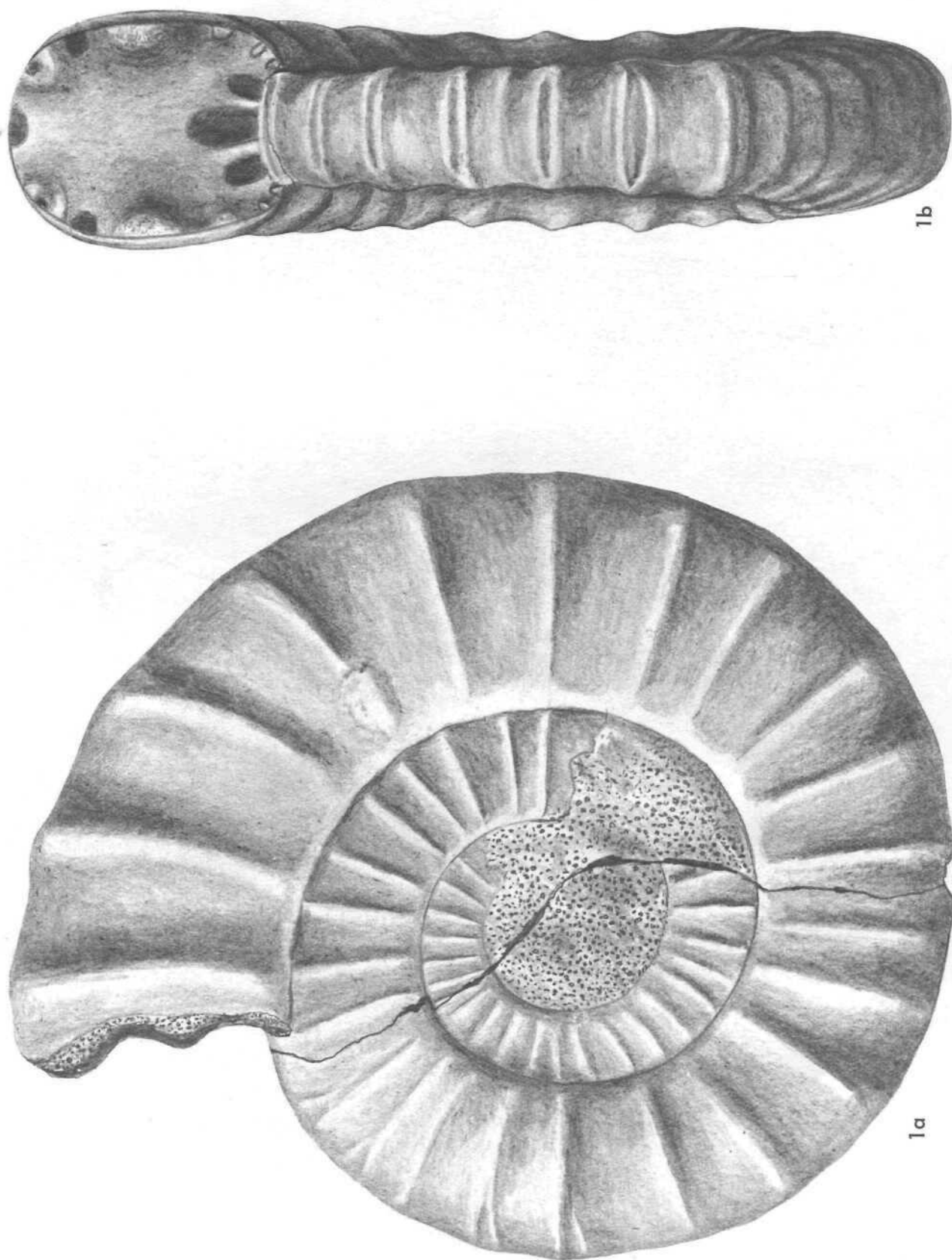


Fig. 1a-b. *Pseudopelloceras Rollieri* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach ?. Zeichnung von J. Rollier. Museum von Aarau. Nat. Gr. G. a) Seitenansicht, u) Siphonalansicht.

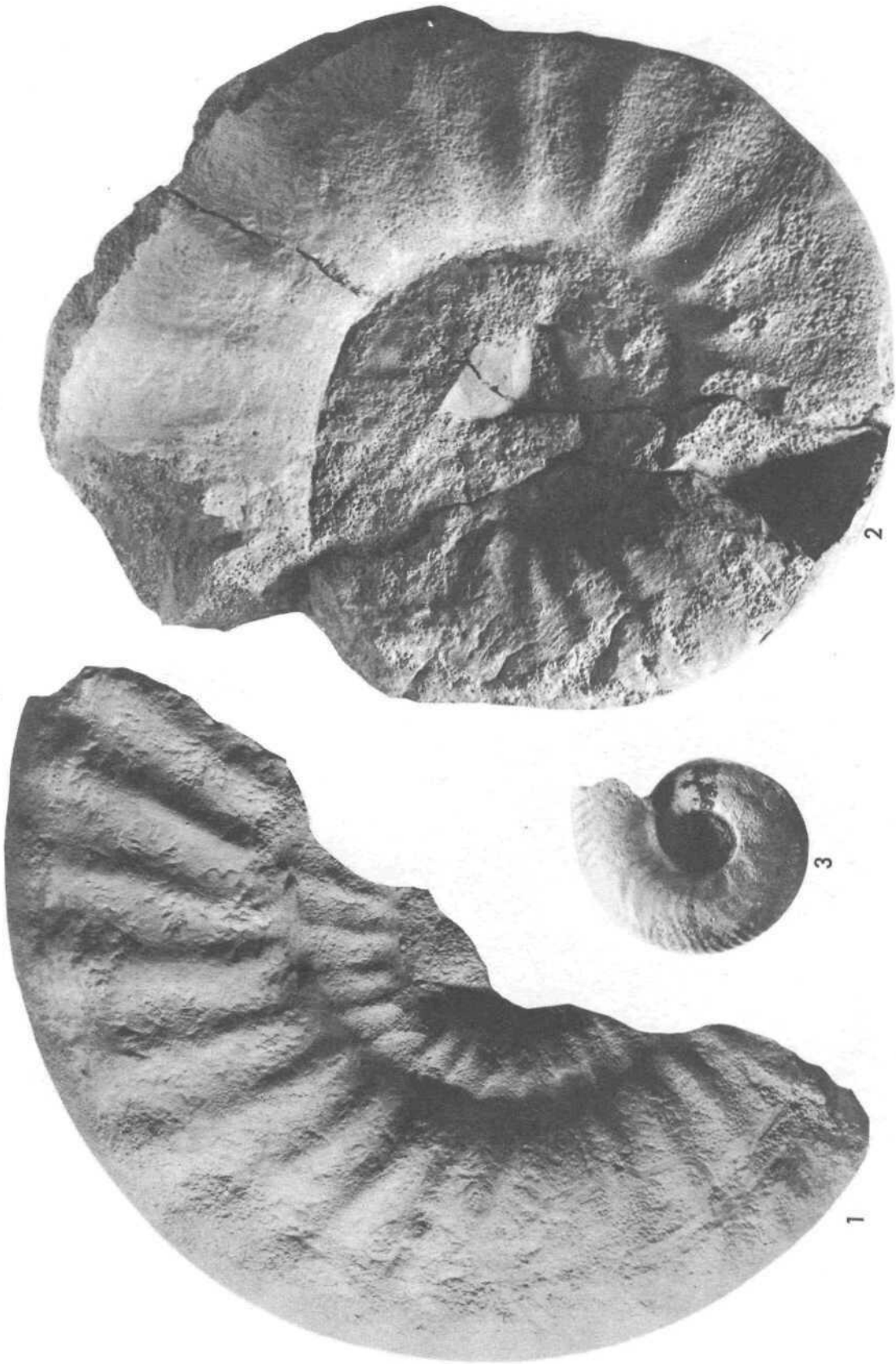


Fig. 1. *Pseudopeltoceras* sp. A. Oberes Callovien, Herznach, Bw., Nr. 1593. Seitenansicht. Nat. Gr. C. 2. Fig. 2. *Pseudopeltoceras* sp. B. Oberes Callovien, Herznach, Bw., Nr. 327. Seitenansicht. Gr. 0,90. C. 2. Fig. 3. *Pseudogregorycerus Tiecheli* sp. nov. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1616. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 1.

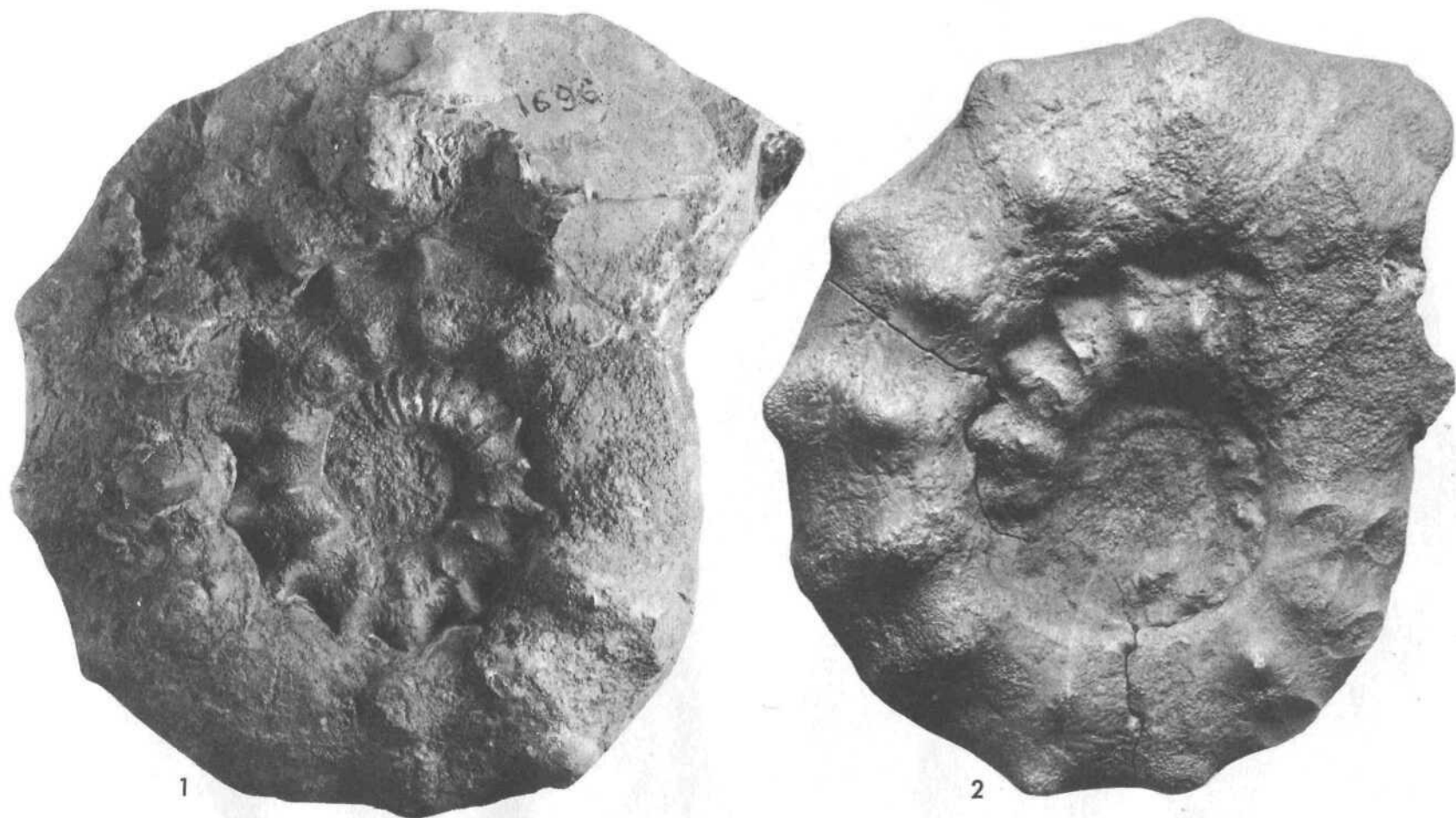


Fig. 1. *Metapelloceras Rollieri* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach (Willistrasse). Nr. 1696 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 0,99. C. 3. Fig. 2. *Euaspidoceras cf. hirsutum* Bayle sp. var. Oberes Callovien. Herznach, Bw. Nr. 1694. Seitenansicht. Nat. Gr. C, 3.



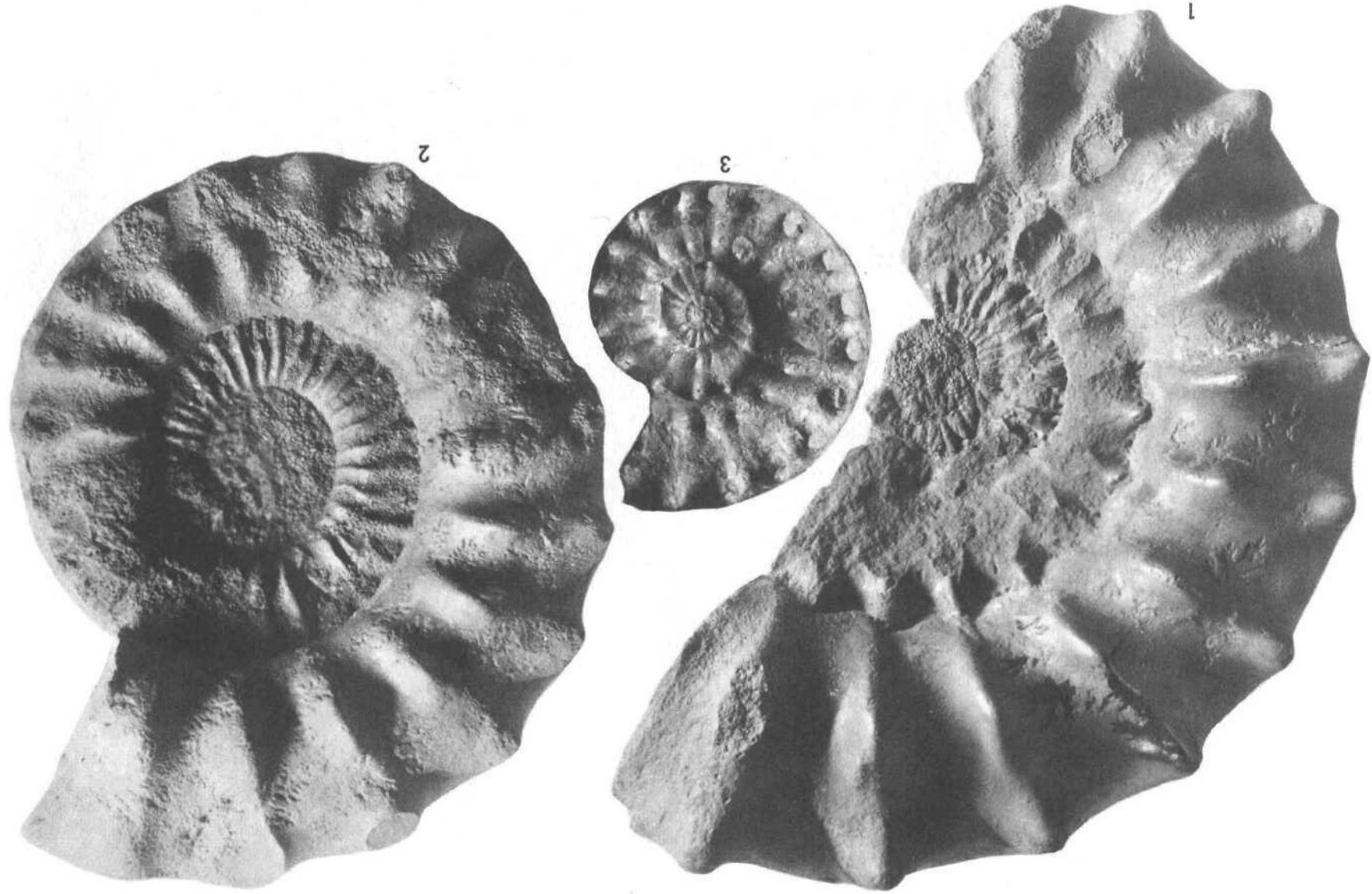


Fig. 1. *Metapellioceras helveticum* sp. nov. Oberes Callovien, Herznach, Bw., Nr. 1678. Nat. Gr. C. 2. Fig. 2. *Metapellioceras cf. baileyi* Prieser sp. Oberes Callovien, Herznach, Bw., Nr. 1678. Nat. Gr. C. 2. Fig. 3. *Euspidoceras petramalum* Sow. sp. Oberes Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1778. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 1/2.

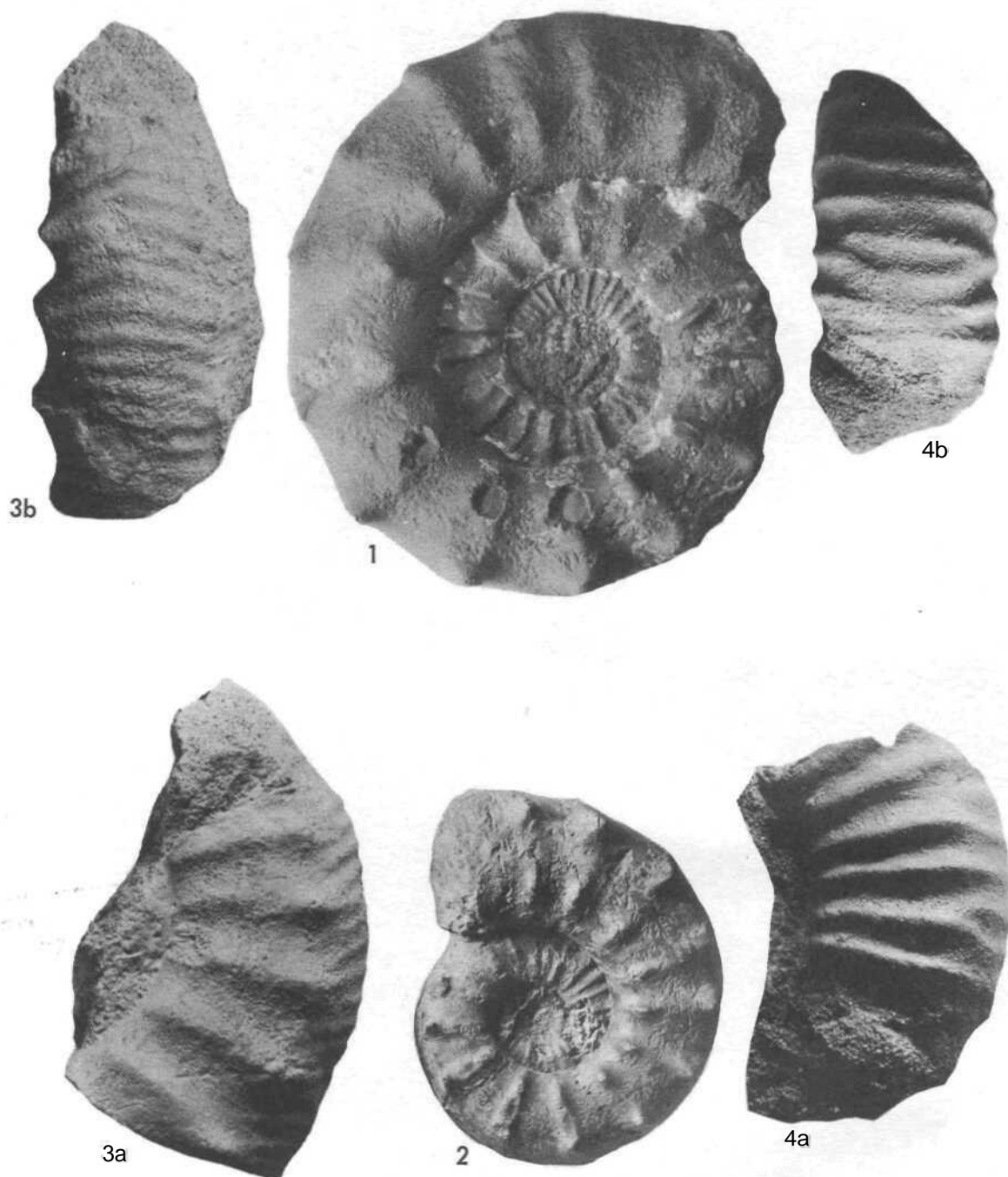


Fig. 1. *Metapelloceras Brunnschweilerii* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. F. 4G9 (Samml. Frei). Xat. Gr. C. i.  
 Fig. 2. *Metapelloceras jureense* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1760. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2. Fig. 3a-b. *Pseudopelloceras* cf. *Chauvini* d'Orb. sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1570. C. 1 (oben). a) Seitenansicht. Gr. 0,96, b) Siphonalansicht. Gr. 0,95. Fig. 4. *Pseudopelloceras* cf. *retrosum* Spath. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 912. C. 2. a) Seitenansicht. Gr. 0,97, b) Siphonalansicht. Gr. 0,93.



**Fig. 1.** *Euaspidoceras ferrugineum* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 1680. Gr. 0,89. C. 2. **Fig. 2.** *Euaspidoceras perarmatum* Sow. s/>>. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1782. Seitenansicht. Gr. 1,08. F. 1. **Fig. 3.** *Arcaspidoceras* cf. *Freit* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 409 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,08. F. 2. **Fig. 4.** *Euaspidoceras* cf. *Douvillei* Collot sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1598. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 1.



Fig. 1. *Euaspidoceras ferrugineum* sp. nov. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. K 754 (Samml. Frei). Gr. 0.99. C. 3. Fig. 2. *Euaspidoceras ferrugineum* sp. nov. var. *spinosa* nov. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1692. Nat. Gr. D. 1. Fig. 3. *Euaspidoceras* cf. *hirsutum* Bayle sp. Unteres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1704. Seitenansicht. Gr. 1.04. D. 2. Fig. 4. *Euaspidoceras* cf. *sub-Babeianum* Sinzow sp. Unteres Oxfordien, Herznach, Bw., Nr. 1705, Seitenansicht. Gr. 1.08. D. 2.



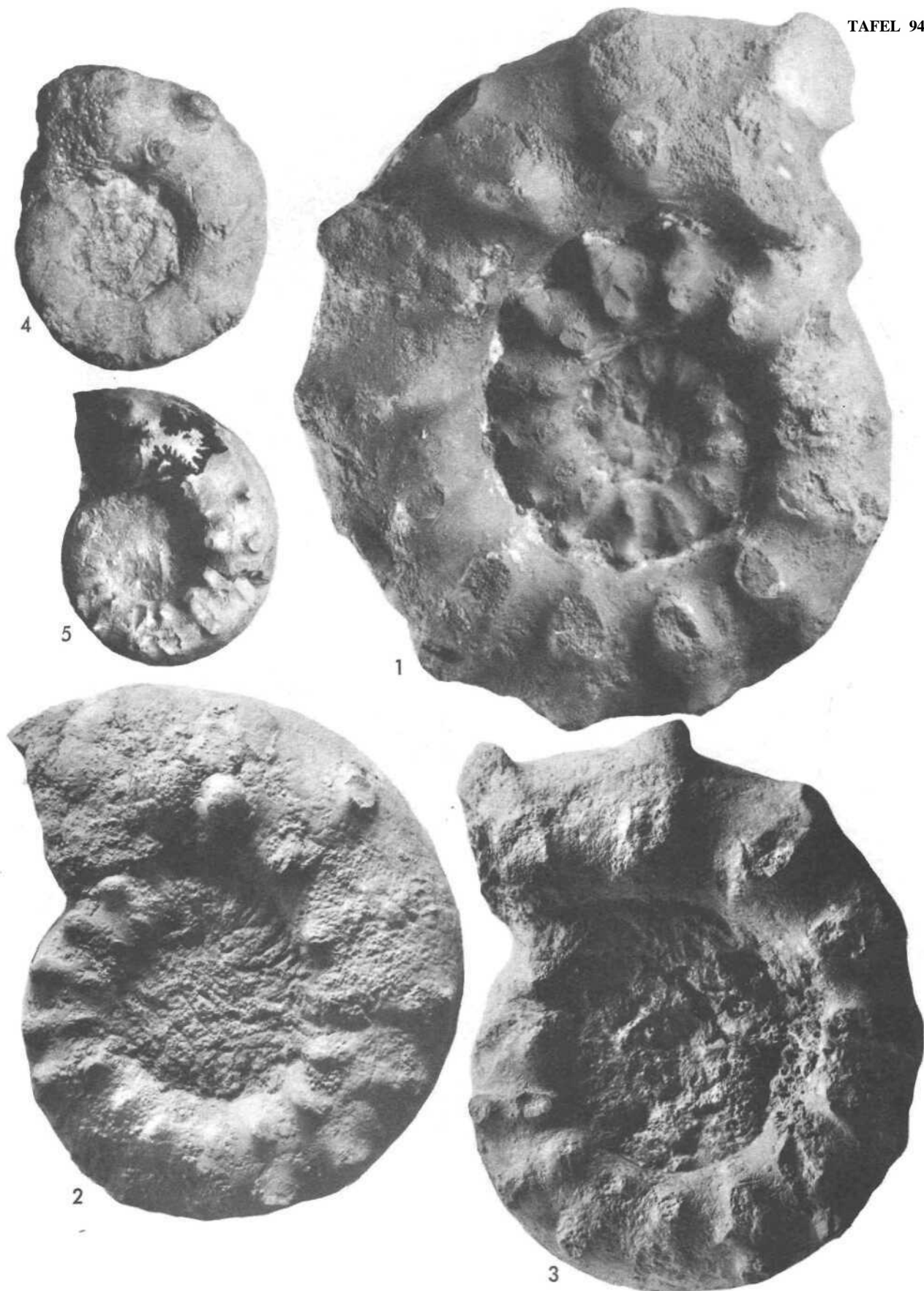


Fig. 1. *Euaspidoceras* cf. *hirsutum* Bayle sp. Oberes Callovien. Herznach, Bw., Nr. 292. Seitenansicht. Gr. 0,73. C. 3. FSg. 2. *Euaspidoceras* cf. *sub-Babeanum* Sinzow sp. Mittleres Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1698. Seitenansicht. Gr. 1,04. E. 1. Fig. 3. *Euaspidoceras spinigerum* Rollier (in sched.). Holotypus. Oberes Callovien. Herznach (1 lübstel), Nr. R. Asp. 8 (= 1695). (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 0,97. C. 3. Fig. 4. *Euaspidoceras aculeatum* Rollier sp. Holotypus. Unterer Oxfordien. Herznach, Nr. 1697 (Samml. Rollier). Seitenansicht. (Siehe Taf. 107, lüg. 6.) Gr. 1,06. Fig. 5. *Euaspidoceras Kobyi* Rollier sp. (in Fig. de L'oriot), Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1709. Seitenansicht. Gr. 1,09. F. 2.

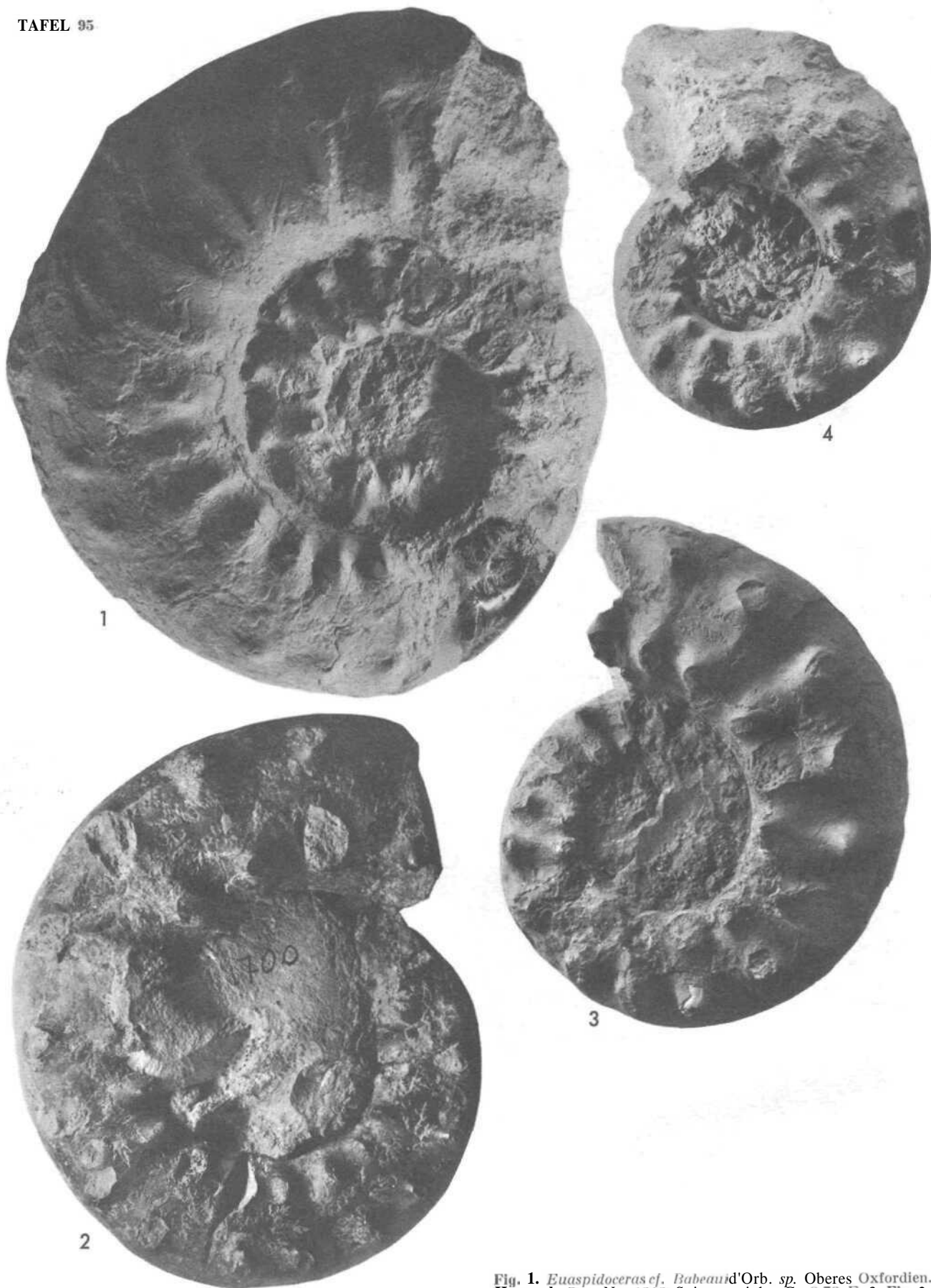
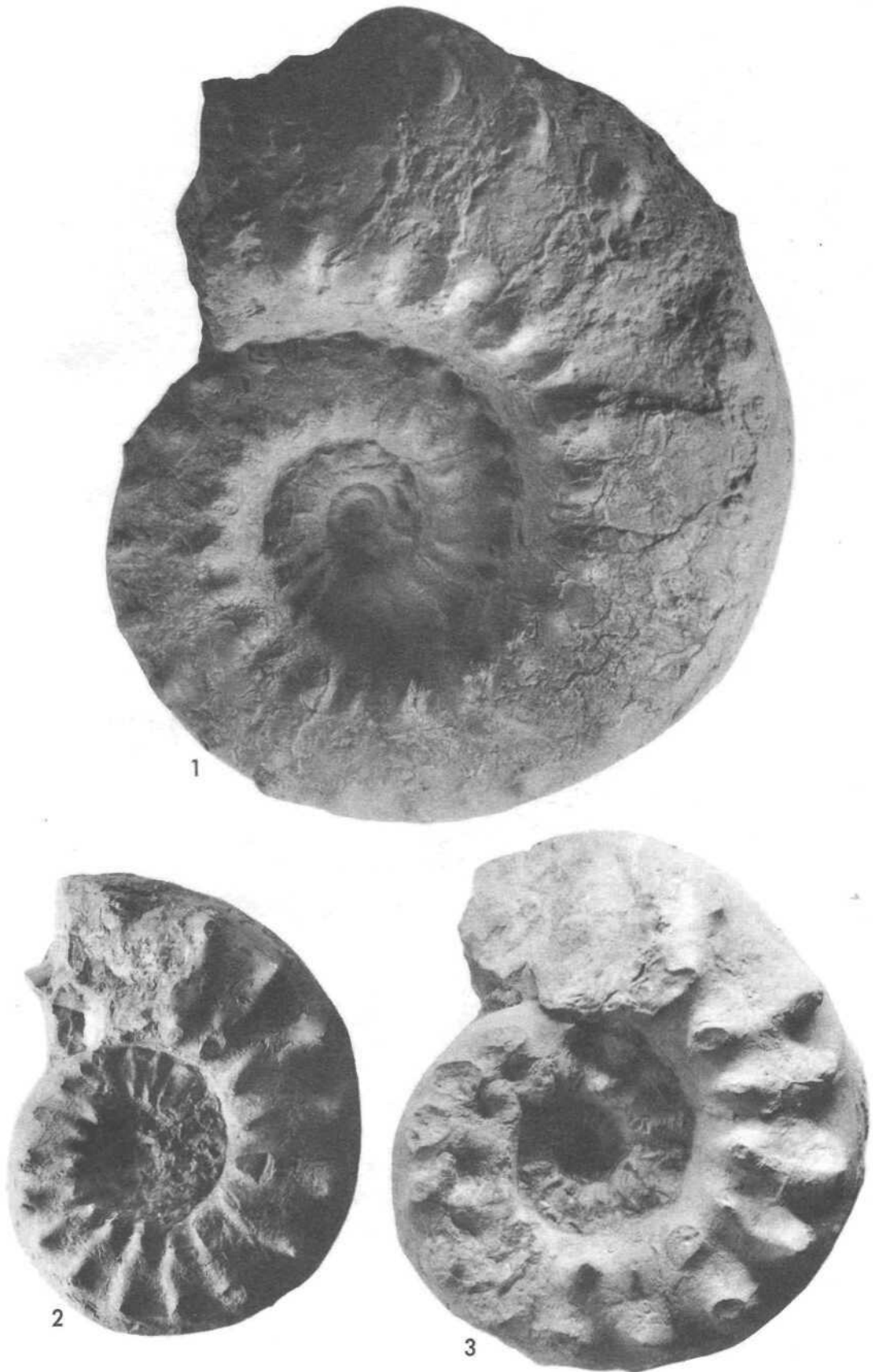


Fig. 1. *Euaspidoceras* cf. *Babeauid* Orb. sp. Oberes Oxfordien. Herzach, Bw., Nr. 1819. Seitenansicht. Gr. 0,70. F. 3. Fig. 2. *Euaspidoceras* cf. *sub-Babeauum* Sinzow sp. Mittleres Oxfordien. Herzach, Bw., Nr. 1700. Seitenansicht. Gr. 0,92. E. 1. Fig. 3. *Euaspidoceras Kobyi* Rollier sp. in Fig. de Loriol. Oberes Oxfordien. Herzach, Bw., Nr. 1743. Seitenansicht. Gr. 1,01. F. 2. Fla. 4. *Euaspidoceras Kobyi* Kollier sp. in Fig. de Lorini. Herzach, Bw., Nr. 1859. Seitenansicht. Gr. 1,01. F. 2.

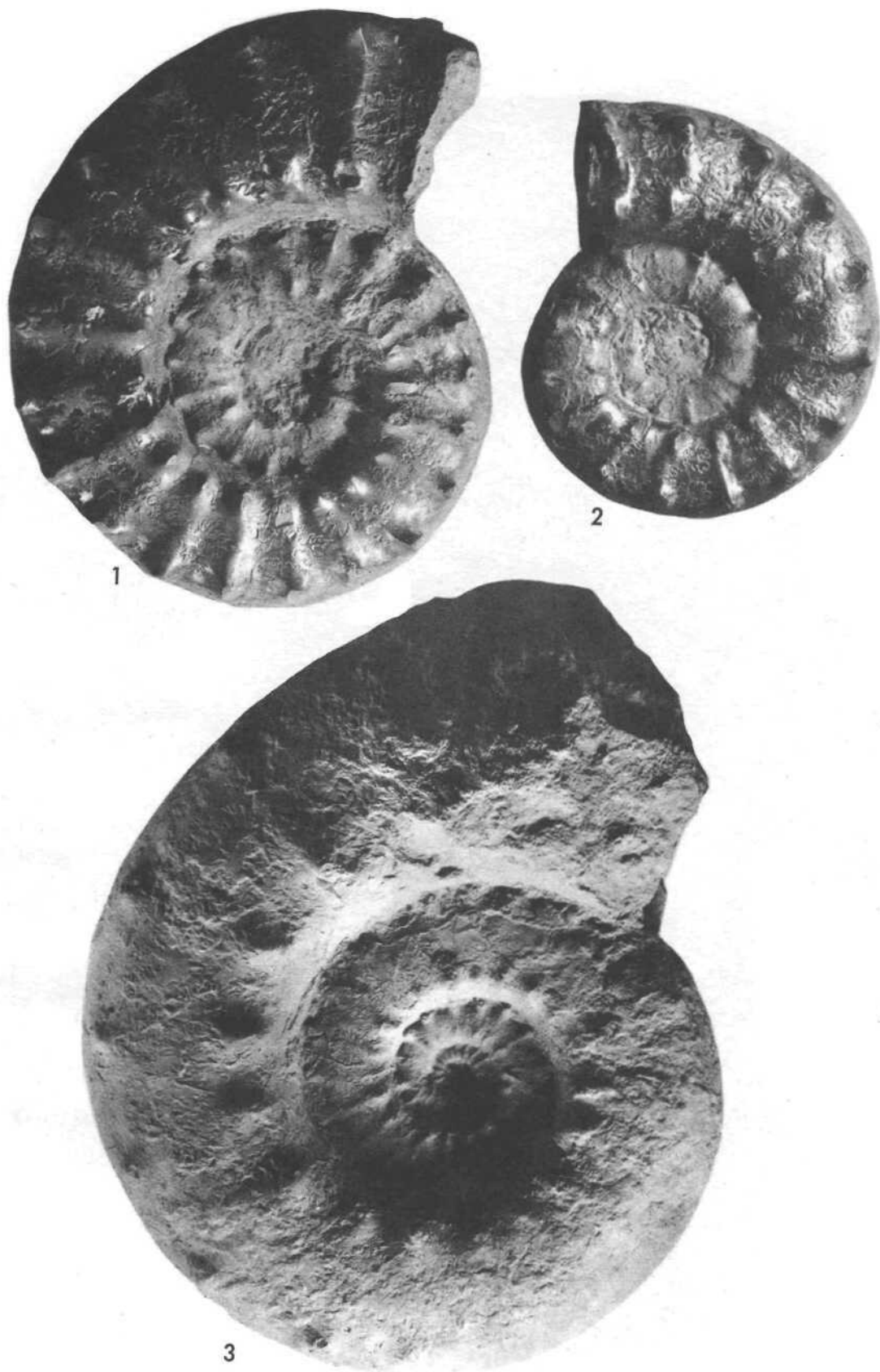


**Fig. 1.** *Euaspidoceras cf. Babeau* d'Orb. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 476 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. K 2. **Fig. 2.** *Euaspidoceras Kobyi* Rollier sp. in Hg. de Loriol. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1704. Seitenansicht. Gr. 1,05. K 2 (Basis). **Fig. 3.** *Euaspidoceras cf. Kobyi* Rollier sp. in Fig. de Loriol. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1744. Seitenansicht. Gr. 0,97. K 2.

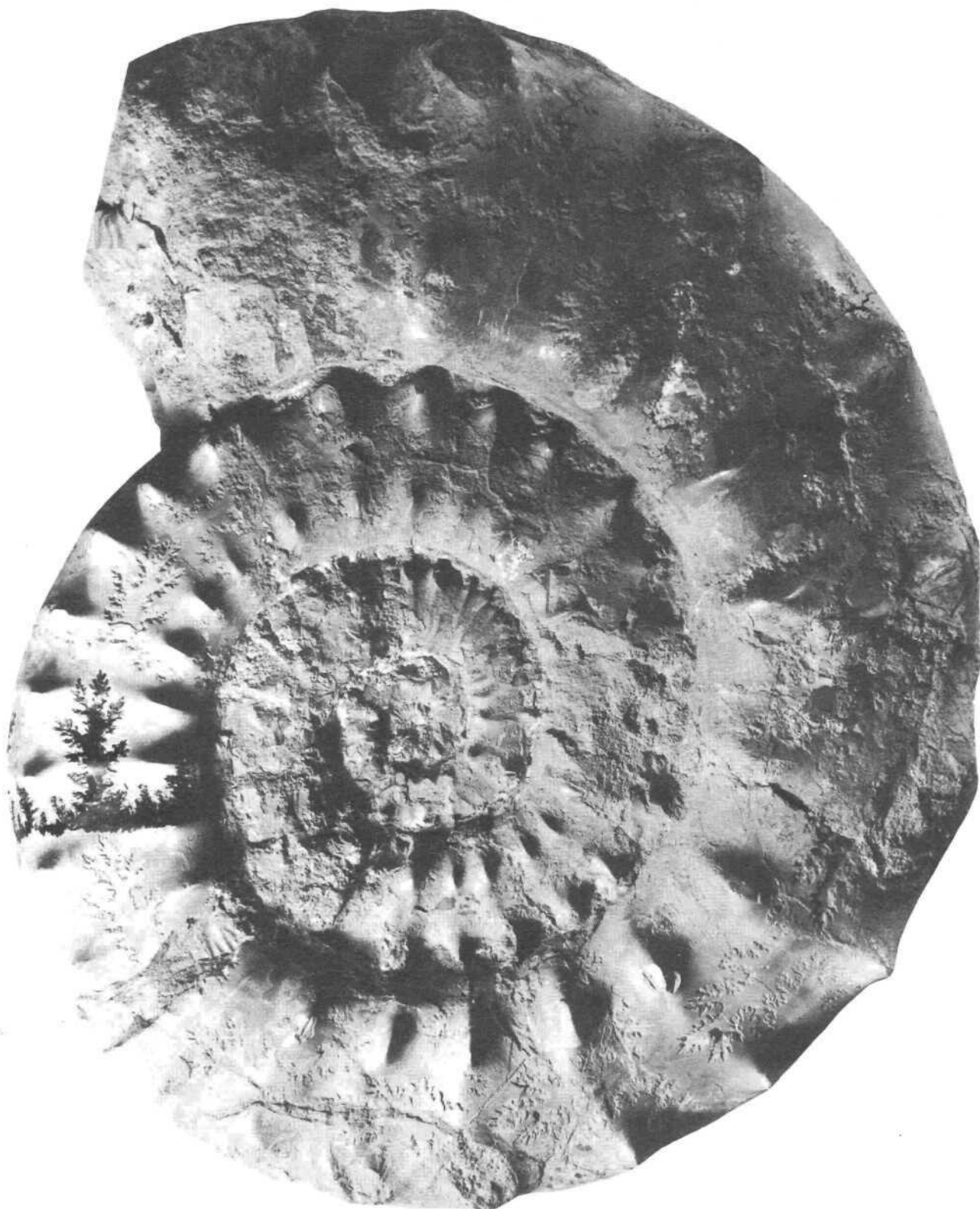


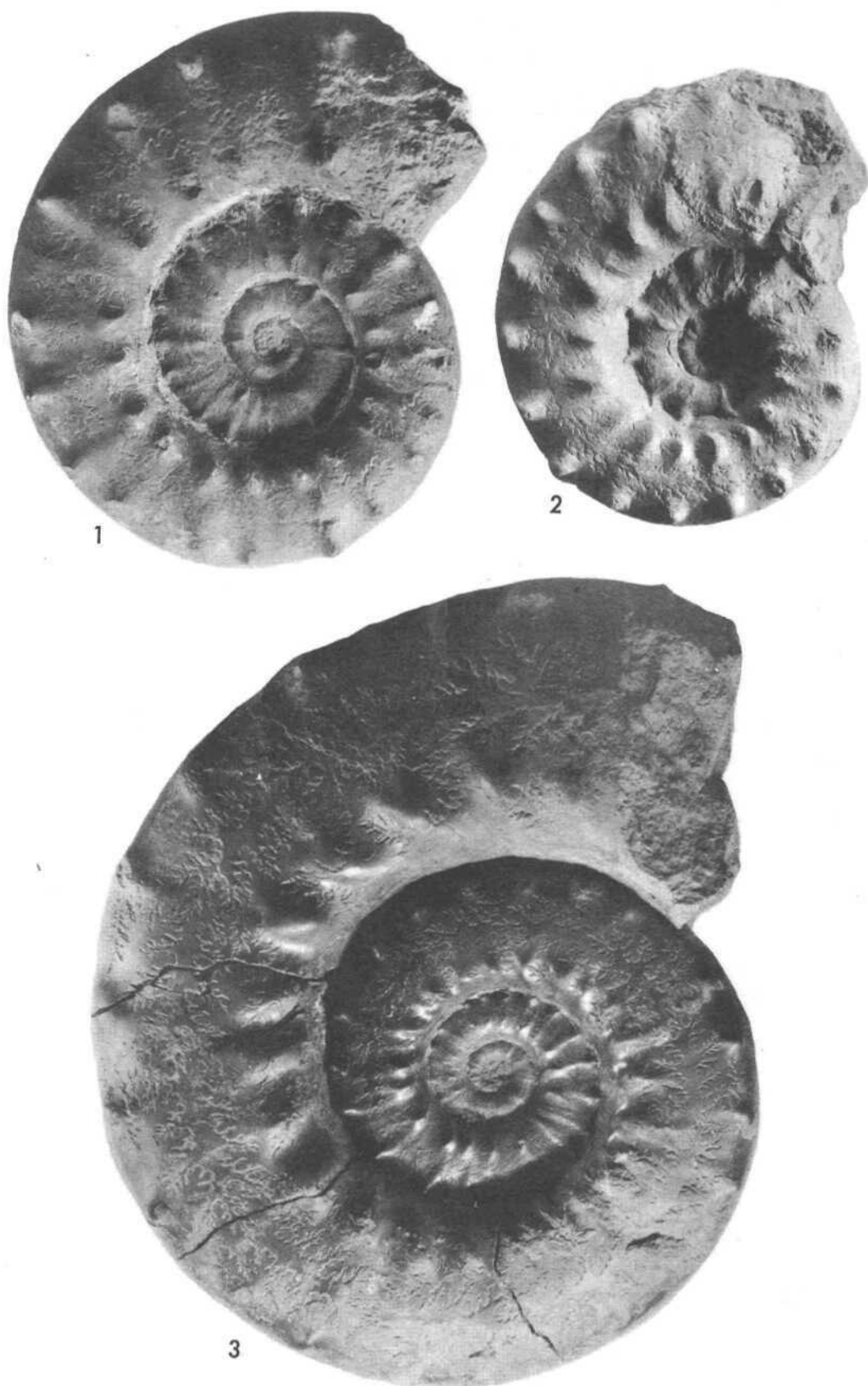
**Fig. 1.** *Euspidoceras cf. Kobyi* Rollier sp. in Fig. de Lorio!. Oberes Oxfordien. **Herznach, Bw.**, Nr. F. 562 (Samml. **Frei**). Seitenansicht. Gr. 0,97. F. 2, **Fig. 2.** *Euspidoceras perarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordietl. **Herznach, Bw.**, Nr. F. 376 (Samml. **Frei**). Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2, **Fig. 3.** *Euspidoceras cf. perarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien. **Herznach, Bw.**, Nr. F. 155 (Samml. **Frei**). **Seitenansicht.** Gr. 1,06. F. 2.





**Fig. 1.** *Euaspidoceras perarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 577 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. F. 2. **Fig. 2.** *Euaspidoceras cf. perarmatum* Sow. sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 530 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2. **Fig. 3.** *Euaspidoceras cf. Douvillei* Collot sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 671. Seitenansicht. Gr. 0,64. F. 3.





**Fig. 1.** *Euaspidoceras* *cj. Douvillei* Collot sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1713. Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2. **Fig. 2.** *Euaspidoceras* *cj. Douvillei* Collot sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1712. Seitenansicht. Gr. 1,04. F. 2. **Fig. 3.** *Euaspidoceras* *cj. Nikitini* Boriss. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 741 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0,91. F. 2.



**Fig. 1.** *Euaspidoceras* sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1815. Seitenansicht. Gr. 0,88. F. 3. **Fig. 2.** *Euaspidocerashirsutiformis* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1856. Seitenansicht. Gr. 1,06. F. 2. **Fig. 3.** *Euaspidocerashirsutiformis* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1856. Seitenansicht. Gr. 1,06. F. 2. **Fig. 4.** *Euaspidoceras* cf. *biplicatum* Rollier (in Fig. Neumayr). Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 512 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2. **Fig. 5.** *Extranodites Mairei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1725. Seitenansicht. Gr. 1,08. F. 2. **Fig. 6.** *Extranodites Mairei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1846. Seitenansicht. Nr. 1,08. F. 2. **Fig. 7.** *Extranodites Mairei* sp. nov. var. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1846. Seitenansicht. Nr. 1,08. F. 2. **Fig. 8.** *Extranodites Muirci* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 195 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2.





**Fig. 1.** *Euaspidoceras Hantkei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1786. Seitenansicht des äusseren Teils der Windung. Gr. 0,95. F. 2. **Fig. 2.** *Euaspidoceras Hantkei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1786. Gleiches Exemplar. Seitenansicht der inneren Windungen. auf der anderen Seite photographiert. Gr. 1,03. F. 2. **Fig. 3.** *Euaspidoceras Hantkei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1881. Gr. 1,04. F. 2. **Fig. 4.** *Euaspidoceras bidentiformissp.* nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 584 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2.

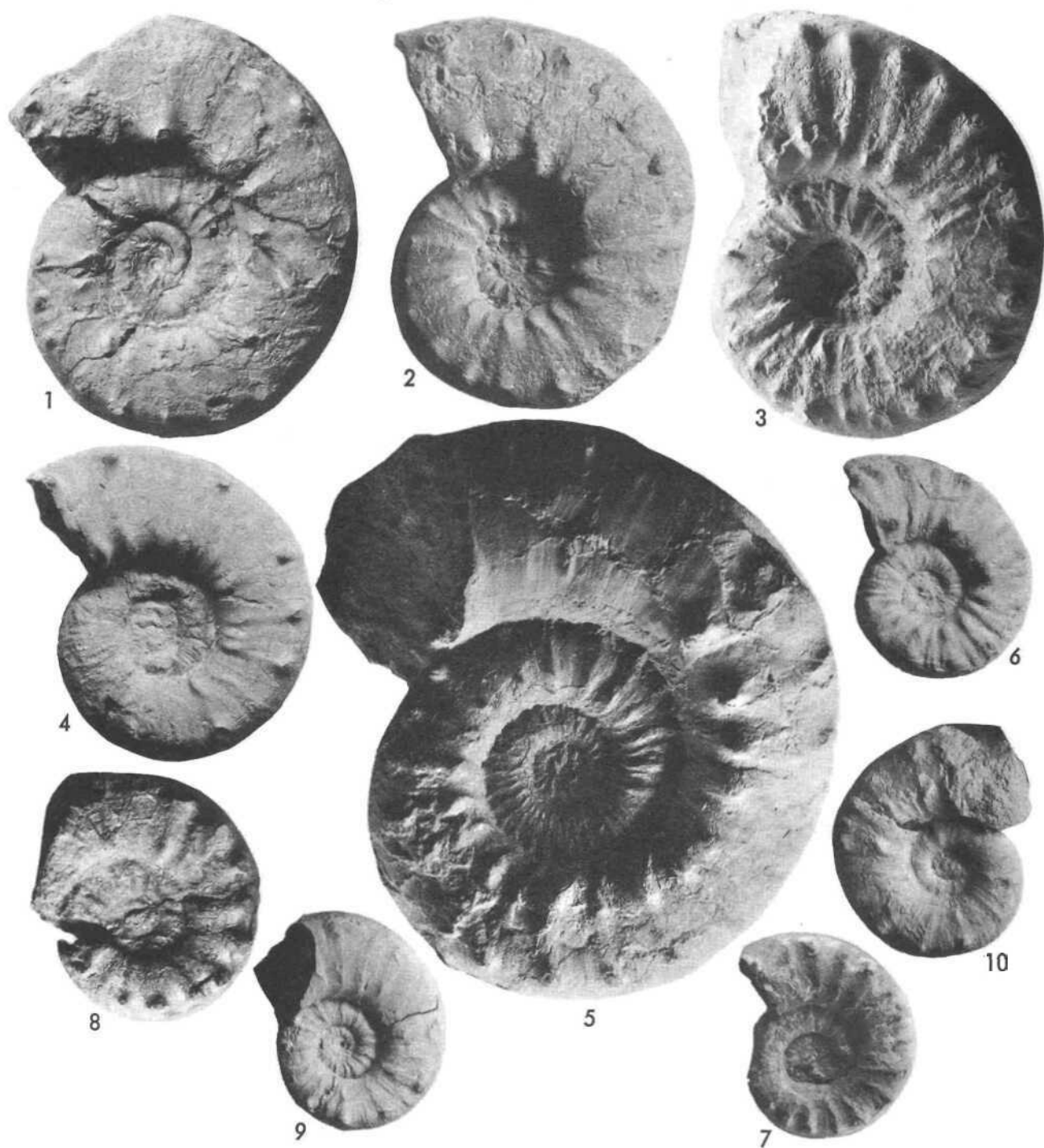


Fig. 1. *Euspidoceras* cf. *Waageni* Spath. Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. R. Asp. 151 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 3. Fig. 3. *Euspidoceras* cf. *biarmatum* (?) Zieten sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. 1839. Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2. Fig. 3. *Euspidoceras* cf. *biarmatum* (?) Zieten sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. 1818. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2. l'ifl. '., *Euspidoceras elegans* Rollier sp. (in sched.). Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. 1880 (gesammelt XII. 1946). Seitenansicht. Gr. 1,05. F. I. Pijl. 5. *Euspidoceras* sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. 1807. Seitenansicht. Gr. 1,04. F. 3. Fig. (i. *Euspidoceras* sp. C. Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. 1796. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 3. Fig. 7. *Extranodites mandatum* Rollier (in sched.). Typus von L. Rollier. (Siehe Tafel 107, Hg. 7a-c.) Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. H. Asp. 172. Seitenansicht. Gr. 1,06. F. 2. Fig. II. *Extranodites mandatum* Rollier (in sched.). Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. R. Asp. 107. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2. Fig. 9. *Extranodites Mairei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. 1766. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2. Hg. 10. *Extranodites Mairei* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. 1767. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2.

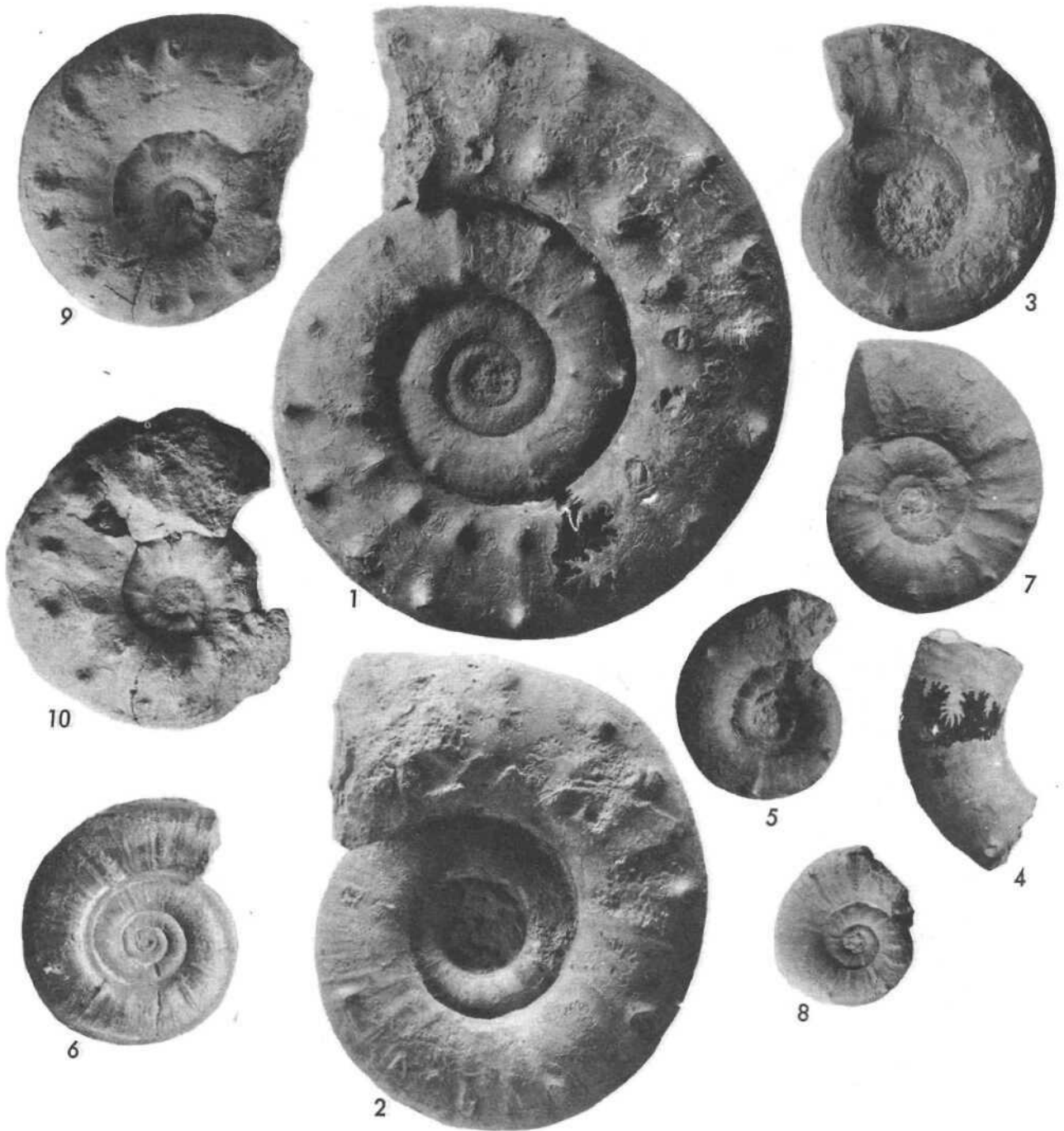
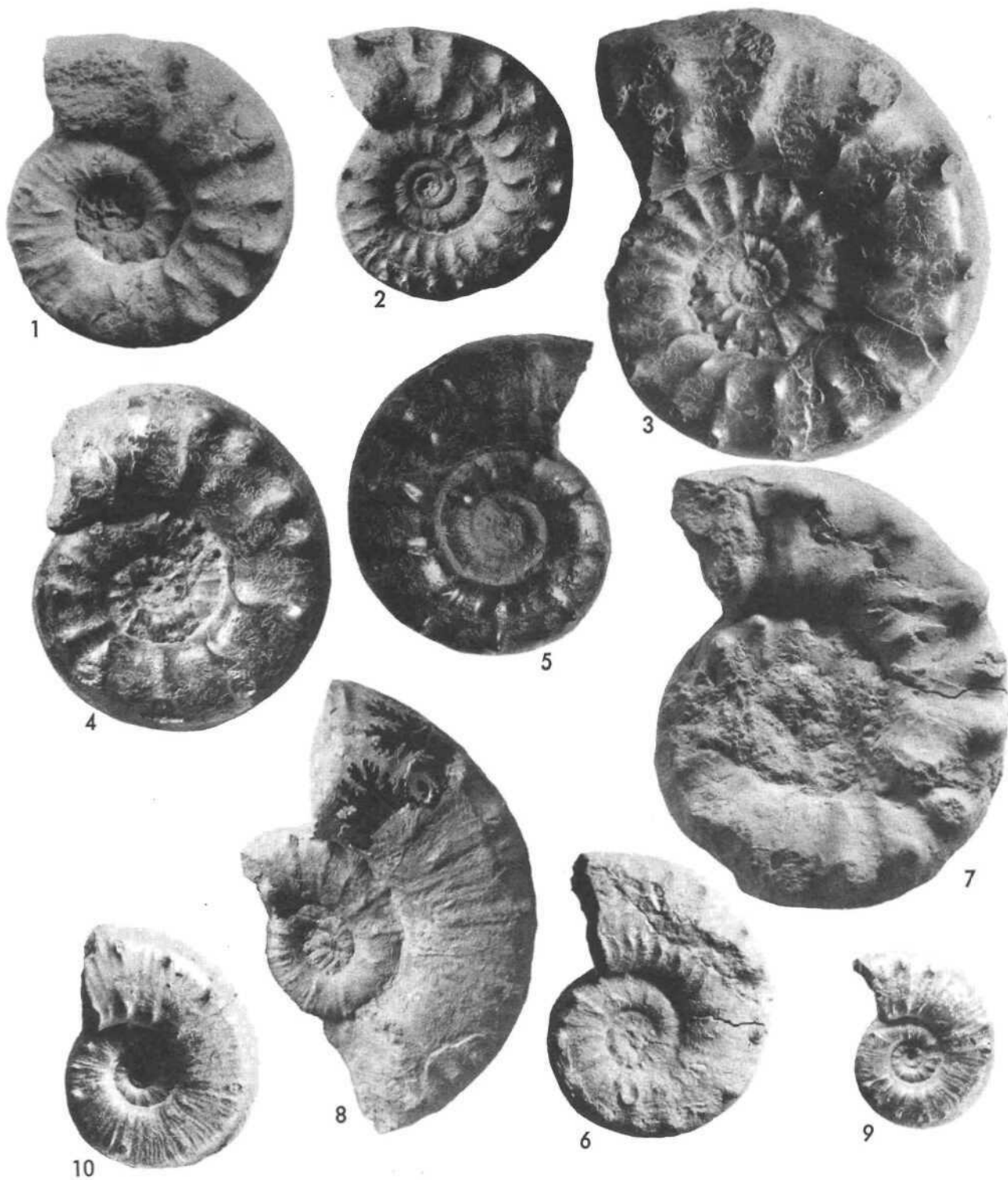


Fig. 1. *Euaspidoceras ovale* Neumann sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. R. Asp. 123 (1860) (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 1,05, F. 2/3. Fig. 2. *Euaspidoceras ouaie* Neumann sp. Dar. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 020 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,05, F. 2. Fig. 3. *Euaspidoceras ovale* Neumann sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1601. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3. Fig. 4. *Euaspidoceras ovale* Neumann sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1863. Bruchstück. Seitenansicht. Gr. 1,09, F. 2. Fig. 5. *Euaspidoceras ovale* Neumann sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1599. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3. Fig. 6. *Euaspidoceras ovale* Neumann sp. var. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 627 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,07, F. 2. Fig. 7. *Euaspidoceras cf. ovale* Neumann sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1600. Seitenansicht. Nat. Gr. F. 3. Fig. 8. *Euaspidoceras cf. ovale* Neumann sp. A. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1724. Seitenansicht. Gr. 1,05, F. 2. Fig. 9. *Euaspidoceras cf. ovale* Neumann sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1742. Seitenansicht. Gr. 1,06, F. 2. Fig. 10. *Euaspidoceras cf. ovale*. Neumann sp. B. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1795. Seitenansicht. Gr. 1,06, F. 2.



Flgl. 1. *Euspidoceras* cf. *fürfeni* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1759. Seitenansicht. Gr. 1,06. F. 2. **Fig. 2.**  
*Arcaspidoceras* *rickense* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1797. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 1. **Fig. 3.** *Arcaspidoceras*  
*Freii* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 698 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2. Flgl. 4. *Arcaspidoceras*  
*Spathi* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 262 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,06. F. 2. **Fig. 5.** *Arcaspidoceras*  
*paucicostatum* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 240 (Samml. Frei). Seitenansicht. Nat. Gr. F. 2. **Fig. 6.** *Arcaspidoceras*  
*sp. A.* Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. R. Asp. 161 (Samml. Rollier). Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2. **Fig. 7.** *Arcaspidoceras*  
*sp. B.* Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1807. Seitenansicht. Gr. 1,06. F. 2. Flgl. 8. *Neaspidoceras* cf. *Favrei* de  
 Riaz sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1706. Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2. **Fig. 9.** *Neaspidoceras* *inaequispinosum* sp. nov.  
 Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. A. F. (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2. **Fig. 10.** *Neaspidoceras* *inaequispinosum*  
 sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 560 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 2.



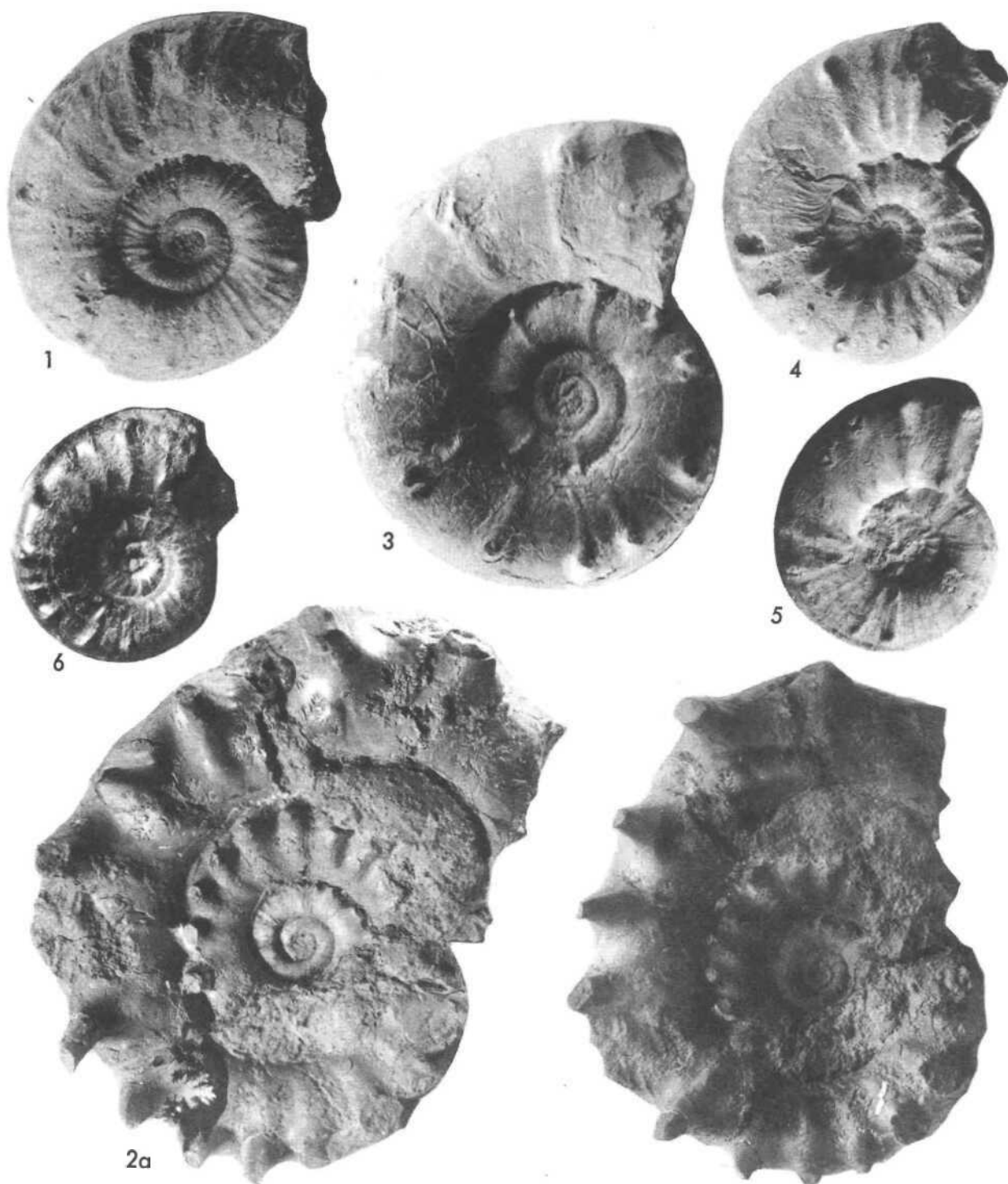


Fig. 1. *Neaspidoceras* cf. *inaequispinosum* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1729. Seitenansicht. Gr. 1,04, F. 3. Fig. 2a-b. *Extranodites* *Knechti* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach. Bw., ohne Nr. (Samml. Knecht, Frick). Verschiedene Seitenansichten vom gleichen Exemplar. a) Gr. 1,05, b) Gr. 0,85. F. 2. Fig. 3. *Extranodites* *lusitaniformis* sp. nov. Oberes Oxfordien. Ueken bei Herznach, Nr. Asp. 134 (Samml. ETH, Zürich). Seitenansicht. Gr. 1,06, F. 2. Fig. 4. *Arcaspidoceras* cf. *Arkelli* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 278 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,04, F. 2. Fig. 5. *Arcaspidoceras* cf. *Arkelli* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1718. Seitenansicht. Gr. 1,07, F. 3. Fig. 6. *Arcaspidoceras* cf. *Arkelli* sp. nov. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 680 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 1,07, F. 2.

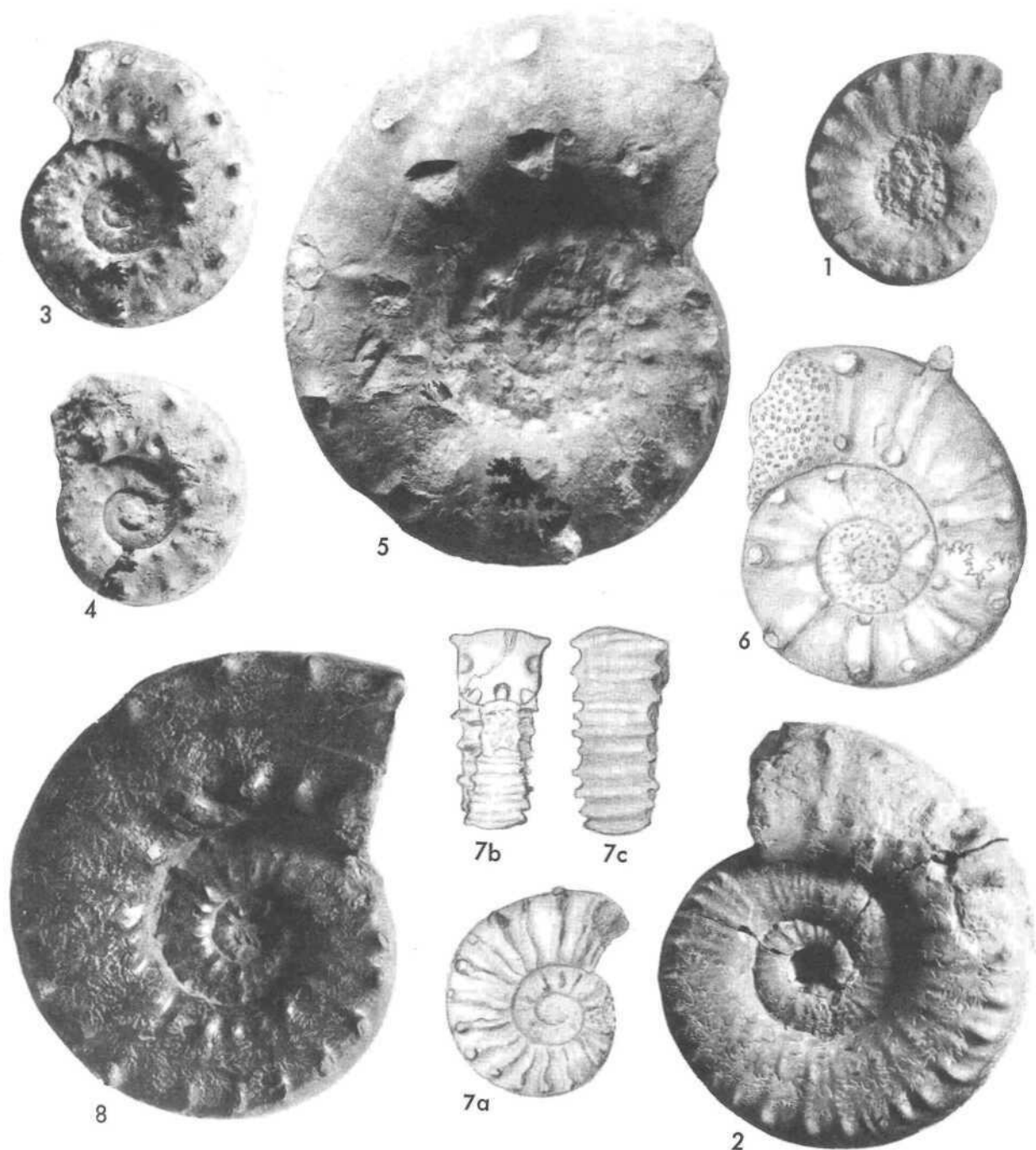


Fig. 1. *Extranodites* cf. *Cailletii* Petittclerc sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1764. Seitenansicht. Gr. 1,07. F. 2. Fig. 2. *Extranodites* cf. *Cailletii* Petittclerc sp. var. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. 1872. Seitenansicht. Gr. 1,05. F. 3. Fig. 3. *Euspidoceras* *Oegir* Oppel sp. Unterer Argovien. Bözen. Nr. Ve. 414 (Samml. ETH, Zürich). Typus von A. Oppei, Seitenansicht. Gr. 1,06. Fig. 4. *Euspidoceras* *Oegir* Oppel sp. Unterer Argovien. Herznach, Bw., Nr. 1882. Seitenansicht. Gr. 1,06. G. Fig. 5. *Euspidoceras* cf. *Oegir* Oppel sp. Unterer Argovien. Herznach, Bw., Nr. 1797. Seitenansicht. Gr. 1,03. G. Fig. 6. *Euspidoceras* *actileattm* Rollier sp. Holotypus. Unterer Oxfordien. Herznach, Nr. 1697 (Samml. und Zeichnung Rollier). Seitenansicht. Gr. 1,05. (Siehe Taf. 04, Fig. •!) Fig. 7a-e. *Extranodites* *mandatum* Rollier (in sched.). Typus. Oberes Oxfordien. Herznach, Nr. R. Asp. 172. Drei Ansichten von L. Rollier gezeichnet. Nat. Gr. F. 2. Fig. 8. *Euspidoceras* cf. *perarmatum* Sow. sp. Oberes Oxfordien. Herznach, Bw., Nr. F. 477 (Samml. Frei). Seitenansicht. Gr. 0,99. F. 2.